

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-180290

(P2004-180290A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04N 7/08	H04N 7/08 Z	5C052
G11B 20/10	G11B 20/10 D	5C053
G11B 20/12	G11B 20/12	5C063
H04L 29/08	H04N 5/76 A	5D044
H04N 5/76	H04N 5/93 Z	5K034
審査請求 有 請求項の数 28 O L (全 31 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-381149 (P2003-381149)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成15年11月11日 (2003.11.11)		ソニー株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2002-332649 (P2002-332649)		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(32) 優先日	平成14年11月15日 (2002.11.15)	(74) 代理人	100090376
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 山口 邦夫
(31) 優先権主張番号	特願2002-332652 (P2002-332652)	(74) 代理人	100095496
(32) 優先日	平成14年11月15日 (2002.11.15)		弁理士 佐々木 榮二
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	荻窪 純一
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		Fターム (参考)	5C052 AB04 AC06 CC06 DD04
			5C053 FA14 GB06 HA21 JA01 KA24
			LA01 LA14
			5C063 AA01 AB07 AC01 AC05 AC10
			CA14 CA23 DA07 DA13 DB09
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伝送装置と伝送方法と再生装置と再生方法およびプログラムと記録媒体

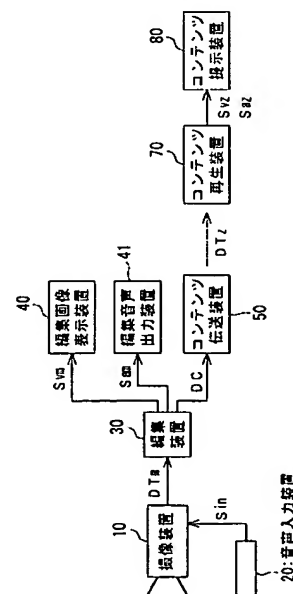
(57) 【要約】

【課題】 フレームレートを変えて生成されたコンテンツ部分を、容易に可変速再生可能とする。

【解決手段】 画像および／または音声を示す主データに、フレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とを含む付属情報を連結して構成された伝送データDTzを生成して伝送装置50から出力する。この伝送データDTzを用いて主データの再生をコンテンツ再生装置70で行う場合、フレームレート情報に基づき再生速度可変範囲を設定する。再生速度可変範囲内で指示された再生速度に応じて、画像や音声のデータに対する間引きや繰り返しを、フレーム識別情報を利用して行い、主データの再生速度を容易に可変して、映像信号Svzや音声信号Sazを生成する。この映像信号Svzや音声信号Sazをコンテンツ提示装置80に供給することで、所望の再生速度でのコンテンツ提示を行う。

【選択図】 図1

コンテンツ伝送システム



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結することで、伝送データを生成する伝送データ生成手段と、

伝送路を介して前記伝送データの出力処理を行う伝送処理手段とを有することを特徴とする伝送装置。

【請求項 2】

前記伝送データ生成手段は、前記主データを一時的に蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積されている主データの読み出し処理を制御する読出処理制御手段とを有し、

前記伝送処理手段は、前記伝送路の帯域を前記伝送データ生成手段に通知し、

前記読出処理制御手段は、前記通知された帯域に応じて前記主データの読み出しを制御することで、前記主データのフレームレートを調整する

ことを特徴とする請求項 1 記載の伝送装置。

【請求項 3】

前記読出処理手段でのフレームレートの調整に応じて、前記付属情報に含まれているフレームレート情報を修正する情報修正手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 2 記載の伝送装置。

【請求項 4】

前記付属情報は、前記主データの推奨再生速度を示す情報を含む

ことを特徴とする請求項 1 記載の伝送装置。

【請求項 5】

前記付属情報は、前記主データの再生可能な最高速度を示す情報を含む

ことを特徴とする請求項 1 記載の伝送装置。

【請求項 6】

前記伝送データ生成手段は、前記付属情報として、少なくとも、前記フレームレート情報と、基準フレーム期間内に含まれる各フレームのフレーム識別情報とを、前記主データに連結する

ことを特徴とする請求項 1 記載の伝送装置。

【請求項 7】

前記伝送データ生成手段は、前記主データを一時的に蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積されている主データの読み出し処理を制御する読出処理手段とを有し、

前記伝送処理手段は、前記伝送路の帯域を前記伝送データ生成手段に通知し、

前記読出処理手段は、前記フレーム識別情報を利用して、前記通知された帯域に応じて前記主データの読み出しを制御することにより、前記主データのフレームレートを調整する

ことを特徴とする請求項 6 記載の伝送装置。

【請求項 8】

前記読出処理手段でのフレームレートの調整に応じて、前記付属情報に含まれているフレームレート情報とフレーム識別情報とを修正する情報修正手段をさらに有する

ことを特徴とする請求項 7 記載の伝送装置。

【請求項 9】

画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結することで、伝送データを生成する伝送データ生成ステップと、

伝送路を介して前記伝送データの出力処理を行う伝送処理ステップとを有する

ことを特徴とする伝送方法。

【請求項 10】

前記伝送データ生成ステップは、蓄積手段に一時的に蓄積されている前記主データの読み出し処理を制御する読出処理制御ステップを有し、

前記読出処理制御ステップでは、前記伝送路の帯域に応じて前記主データの読み出しが制御されることで、前記主データのフレームレートが調整される

ことを特徴とする請求項 9 記載の伝送方法。

【請求項 11】

前記読出処理ステップでのフレームレートの調整に応じて、前記付属情報に含まれているフレームレート情報を修正する情報修正ステップをさらに有する

ことを特徴とする請求項 10 記載の伝送方法。

【請求項 12】

前記付属情報は、前記主データの推奨再生速度を示す情報を含む
ことを特徴とする請求項 9 記載の伝送方法。

【請求項 13】

前記付属情報は、前記主データの再生可能な最高速度を示す情報を含む
ことを特徴とする請求項 9 記載の伝送方法。

10

【請求項 14】

前記伝送データ生成ステップでは、前記付属情報として、少なくとも、前記フレームレート情報と、基準フレーム期間内に含まれるフレームのフレーム識別情報とが、前記主データに連結される

ことを特徴とする請求項 9 記載の伝送方法。

【請求項 15】

前記伝送データ生成ステップは、前記主データを一時的に蓄積する蓄積手段に蓄積されている主データの読み出し処理を制御する読出処理ステップを有し、

前記読出処理ステップでは、前記フレーム識別情報を利用して、前記伝送路の帯域に応じて前記主データの読み出しが制御されることにより、前記主データのフレームレートが調整される

20

ことを特徴とする請求項 14 記載の伝送方法。

【請求項 16】

前記読出処理ステップでのフレームレートの調整に応じて、前記付属情報に含まれているフレームレート情報とフレーム識別情報とを修正する情報修正ステップをさらに有することを特徴とする請求項 15 記載の伝送方法。

【請求項 17】

画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結することで、伝送データを生成する伝送データ生成ステップと、

30

伝送路を介して前記伝送データの出力処理を行う伝送処理ステップとを有する伝送方法をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 18】

画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結して構成された伝送データの前記フレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲を設定する設定手段と、

前記再生可変範囲内のフレームレートで、前記主データを再生する再生手段とを備えることを特徴とする再生装置。

【請求項 19】

前記再生手段は、前記付属情報が前記主データの推奨再生速度を示す情報を含み、ユーザによる再生速度の指示がなされていない場合には、前記推奨再生速度で、前記主データを再生する

40

ことを特徴とする請求項 18 記載の再生装置。

【請求項 20】

前記設定手段は、前記付属情報が前記主データの再生可能な最高速度を示す情報を含むとき、該最高速度を示す情報を用いて前記再生速度可変範囲を設定する

ことを特徴とする請求項 18 記載の再生装置。

【請求項 21】

前記付属情報は、基準フレーム期間内に含まれる各フレームのフレーム識別情報を含み、前記再生手段は、主データに対する間引きや繰り返しを、前記フレーム識別情報を利用

50

して行うことで、前記主データの再生速度を可変することを特徴とする請求項 18 記載の再生装置。

【請求項 22】

画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結して構成された伝送データの前記フレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲を設定する設定ステップと、

前記再生可変範囲内のフレームレートで、前記主データを再生する再生ステップとを備える

ことを特徴とする再生方法。

【請求項 23】

前記再生ステップでは、前記付属情報が前記主データの推奨再生速度を示す情報を含み、ユーザによる再生速度の指示がなされていない場合には、前記推奨再生速度で、前記主データが再生される

ことを特徴とする請求項 22 記載の再生方法。

【請求項 24】

前記設定ステップでは、前記付属情報が前記主データの再生可能な最高速度を示す情報を含むとき、該最高速度を示す情報を用いて前記再生速度可変範囲が設定される

ことを特徴とする請求項 22 記載の再生方法。

【請求項 25】

前記付属情報は、基準フレーム期間内に含まれる各フレームのフレーム識別情報を含み、前記再生ステップでは、主データに対する間引きや繰り返し、前記フレーム識別情報を利用して行われることで、前記主データの再生速度が可変される

ことを特徴とする請求項 22 記載の再生方法。

【請求項 26】

画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結して構成された伝送データの前記フレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲を設定する設定ステップと、

前記再生可変範囲内のフレームレートで、前記主データを再生する再生ステップとを備える再生方法をコンピュータに実行させる

ことを特徴とするプログラム。

【請求項 27】

画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報とが連結された状態で記録された

ことを特徴とする記録媒体。

【請求項 28】

前記付属情報は、基準フレーム期間内に含まれる各フレームのフレーム識別情報を含むことを特徴とする請求項 27 記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、伝送装置と伝送方法と再生装置と再生方法およびプログラムと記録媒体に関する。詳しくは、画像および／または音声を示す主データに、主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結することで伝送データを生成し、伝送路を介して伝送データの出力を行う。また、このフレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲を設定し、この再生可変範囲内のフレームレートで、主データを再生するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、放送に用いる画像および／または音声のコンテンツ生成では、制作者の意図する効果を出すため、部分的に被写体の動きの速度を変えたコンテンツを作ることが多々行わ

10

20

30

40

50

れている。

【0003】

この被写体の動きの速度を変えたコンテンツの生成では、例えば基準フレームレートに対してフレームレートを高く設定してコンテンツを生成し、このコンテンツを基準フレームレートで再生することにより、被写体の動きを遅く表現したコンテンツを生成する。また、基準フレームレートに対してフレームレートを低く設定してコンテンツを生成し、このコンテンツを基準フレームレートで再生することにより、被写体の動きを速く表現したコンテンツを生成する。さらに、設定するフレームレートや再生時のフレームレートを調整することで、被写体の動きの速度を自由に可変できる。

【0004】

このようにして、制作者は、基準フレームレートで再生したとき意図する効果が得られるように、基準フレームレートで生成したコンテンツだけでなく被写体の動きの速度を変えたコンテンツも用いて放送用のコンテンツを生成する。

【0005】

また、このようにフレームレートを可変したコンテンツを生成できるように、時間軸の伸張や圧縮を行うことができるビデオカメラが、例えば特許文献1に示されている。

【0006】

【特許文献1】特開平11-177930号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、通信網の広帯域化や低価格化に伴い、この通信網を介してコンテンツをインタラクティブに伝送することが実用化されてきている。通信網を介したコンテンツの伝送では、伝送されたコンテンツをバッファに一時蓄えてから再生することにより、通信網で生じるゆらぎ（データの到着のばらつき）を吸収してコンテンツの再生を連続して行うことが出来るようになされている。また、通信網の広帯域化によって、より多くのデータを伝送することが可能となってきた。

【0008】

しかし、このインタラクティブなコンテンツの伝送でも、伝送されるコンテンツは、放送の場合と同様に、基準フレームレートで再生したとき意図する効果が得られるように生成されたコンテンツが用いられている。このため、フレームレートを可変して生成されているコンテンツ部分について、制作者の意図した速度とは異なる所望の速度で再生しようとしても、この部分を所望の速度で再生できない。

【0009】

そこで、この発明では、フレームレートを変えて生成されたコンテンツ部分を、制作者の意図した速度とは異なる速度で容易に再生可能とするための伝送装置と伝送方法と再生装置と再生方法およびプログラムと記録媒体を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明に係る伝送装置は、画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結することで、伝送データを生成する伝送データ生成手段と、伝送路を介して伝送データの出力処理を行う伝送処理手段とを有するものである。

【0011】

この発明に係る伝送装置は、画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結することで、伝送データを生成する伝送データ生成ステップと、伝送路を介して伝送データの出力処理を行う伝送処理ステップとを有するものである。

【0012】

この発明に係る再生装置は、画像および／または音声を示す主データに、該主データの

10

20

30

40

50

フレームレート情報を含む付属情報を連結して構成された伝送データのフレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲を設定する設定手段と、再生可変範囲内のフレームレートで、主データを再生する再生手段とを備えるものである。

【0013】

この発明に係る再生方法は、画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結して構成された伝送データのフレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲を設定する設定ステップと、再生可変範囲内のフレームレートで、主データを再生する再生ステップとを備えるものである。

10

【0014】

この発明に係るプログラムは、画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結することで、伝送データを生成する伝送データ生成ステップと、伝送路を介して伝送データの出力処理を行う伝送処理ステップとを有する伝送方法をコンピュータに実行させるものである。また、画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報を連結して構成された伝送データのフレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲を設定する設定ステップと、再生可変範囲内のフレームレートで、主データを再生する再生ステップとを備える再生方法をコンピュータに実行させるものである。

20

【0015】

この発明に係る記録媒体は、画像および／または音声を示す主データに、該主データのフレームレート情報を含む付属情報とが連結された状態で記録されたものである。

【0016】

この発明においては、画像および／または音声を示す主データに、この主データのフレームレート情報を含む付属情報が連結されて伝送データとして出力される。ここで、主データは、例えば一時的に蓄積されて、この蓄積されている主データが伝送路の帯域に応じて読み出されて主データのフレームレートが調整されて、このフレームレートの調整に応じて、付属情報に含まれているフレームレート情報が修正されて連結される。この付属情報には、主データの推奨再生速度を示す情報や主データの再生可能な最高速度を示す情報が含まれる。また、付属情報として、少なくとも、フレームレート情報と、基準フレーム期間内に含まれる各フレームのフレーム識別情報が主データに連結されて、このフレーム識別情報を利用して、通知された帯域に応じて主データの読み出しを制御することにより、主データのフレームレートが調整される。

30

【0017】

付属情報が主データに連結されている伝送データを用いて主データの再生を行う場合、フレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲が設定されて、この再生可変範囲内のフレームレートで、主データが再生される。また、付属情報が主データの推奨再生速度を示す情報を含み、ユーザによる再生速度の指示がなされていない場合には、この推奨再生速度で、主データが再生される。また、付属情報が主データの再生可能な最高速度を示す情報を含むとき、最高速度を示す情報を用いて再生速度可変範囲が設定される。また、付属情報は、基準フレーム期間内に含まれる各フレームのフレーム識別情報を含み、主データに対する間引きや繰り返しを、フレーム識別情報を利用して行うことで、主データの再生速度が可変される。

40

【発明の効果】

【0018】

この発明によれば、画像および／または音声を示す主データに、この主データのフレームレート情報を含む付属情報が連結されて伝送データとして出力される。また、この伝送データを用いて主データの再生を行うときには、付属情報に含まれているフレームレート情報に基づき、再生される主データのフレームレートの範囲を示す再生可変範囲が設定さ

50

れて、この再生可変範囲内のフレームレートで、主データが再生される。このため、コンテンツの制作者が意図した速度とは異なる速度範囲で再生可能な部分に対して付属情報を連結することにより、この部分をコンテンツの制作者が意図した速度とは異なる速度で再生することができる。

【0019】

また、主データを一時的に蓄積して、この蓄積されている主データの読み出しを、伝送路の帯域に応じて行うことにより主データのフレームレートを調整する。このため、主データのフレームレートを容易に調整することができる。また、画像や音声の再生が途切れてしまうことを防止できる。さらに、フレームレートの調整に応じて、付属情報に含まれているフレームレート情報が修正されるので、伝送する主データに対応した付属情報を連結できる。

10

【0020】

また、付属情報に主データの推奨再生速度を示す情報を含め、主データの再生時にユーザによる再生速度の指示がなされていない場合には、推奨再生速度で主データが再生されるので、主データの制作者側で再生速度を指定できる。

【0021】

また、付属情報に主データの再生可能な最高速度を示す情報を含め、主データの再生時には、この最高速度を示す情報を用いて再生速度可変範囲が設定されるので、主データの制作者側で再生速度可変範囲を規制できる。

【0022】

さらに、付属情報として、少なくとも、フレームレート情報と、基準フレーム期間内に含まれる各フレームのフレーム識別情報とが主データに連結されて、このフレーム識別情報を利用して、主データのフレームレートが調整されて伝送データが生成される。また、伝送データを用いて主データの再生を行うときには、フレーム識別情報を利用して主データに対する間引きや繰り返しを行い、主データの再生速度が可変される。このため、簡単な構成で主データの再生を所望の速度で行うことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、この発明の実施の一形態について説明する。図1は、コンテンツの伝送例えば画像および／または音声のコンテンツの伝送を行うコンテンツ伝送システムの全体構成を示している。撮像装置10はフレームレートが可変された映像データを生成して、この映像データに関する付属情報を連結させて素材データDTMとして編集装置30に供給する。また、音声入力装置20が撮像装置10に設けられているときには音声データを生成して、この音声データも素材データDTMとして編集装置30に供給する。なお、素材データDTMは、撮像装置10だけでなく他の機器からも供給されるものとしても良い。

30

【0024】

編集装置30は、供給された素材データDTMを用いて編集処理を行い、編集者が所望する画像および／または音声を示すデータを生成する。また、この画像および／または音声を示すデータを主データとして、この主データに対して付属情報を連結して、伝送用のコンテンツデータDCを生成してコンテンツ伝送装置50に供給する。

40

【0025】

編集装置30は、編集に関する映像信号S_{vm}を生成して編集画像表示装置40に供給する。これにより、ユーザは、編集画像表示装置40での表示画像によって画像の編集経過や編集結果等の確認を行うことができる。同様に、編集に関する音声信号S_{am}を生成して編集音声出力装置41に供給する。これにより、ユーザは、編集音声出力装置41から出力される音声によって、音声の編集経過や編集結果等の確認を行うことができる。

【0026】

コンテンツ伝送装置50は、編集装置30から供給されたコンテンツデータDCを蓄積する。また、例えばコンテンツ再生装置70からコンテンツデータの要求がなされたときには、伝送路60の帯域に応じてコンテンツデータのフレームレートを調整し、フレーム

50

レート調整後のコンテンツデータに基づき伝送データ D T c を生成して、この伝送データ D T c を有線あるいは無線の伝送路 6 0 を介してコンテンツ再生装置 7 0 に供給する。

【 0 0 2 7 】

コンテンツ再生装置 7 0 は、伝送路を介して供給された伝送データ D T c に基づきコンテンツの映像信号 S v z や音声信号 S a z を生成して、コンテンツ提示装置 8 0 に供給する。また、コンテンツ再生装置 7 0 は、付属情報に基づきコンテンツの再生動作を制御する。

【 0 0 2 8 】

コンテンツ提示装置 8 0 は、映像信号 S v z に基づいた画像表示や音声信号 S a z に基づいた音声出力を行うことでコンテンツの提示を行う。

【 0 0 2 9 】

ここで連結とは、主データと、この主データに関するフレームレート情報を含む付属情報が、互いにリンクされている状態であれば良い。例えば主データと付属情報が、別の伝送路で伝送データとして伝送されたものであっても、付属情報に対応するフレーム番号が含まれているようにしていれば、後で互いに対応させることができる。本実施の形態では、このような場合も含めて連結しているという。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、撮像装置 1 0 の構成例を示している。撮像レンズ系 1 1 を通して入射された光は、撮像部 1 2 に入射されて、撮像部 1 2 に設けられている例えば C C D (Charge Coupled Device) 等の撮像素子の撮像面上に被写体画像が結像される。撮像素子は、光電変換によって被写体画像の撮像電荷を生成する。また、撮像部 1 2 は、後述するタイミングジェネレータ 1 4 2 からの駆動信号 C R に基づいて、生成した撮像電荷を読み出し、駆動信号 C R に応じたフレームレートの撮像信号 S p を生成して信号処理部 1 3 のカメラ処理回路 1 3 1 に供給する。

【 0 0 3 1 】

カメラ処理回路 1 3 1 は、タイミングジェネレータ 1 4 2 から供給されたタイミング信号 C T に基づき、撮像信号 S p と同期したタイミングで種々の信号処理を行う。例えば、カメラ処理回路 1 3 1 は、相関二重サンプリング等を行うことで撮像信号 S p からノイズ成分を除去する処理、ノイズ除去された撮像信号 S p をディジタルの映像データに変換する処理、映像データのクランプ処理、シェーディング補正や撮像素子の欠陥補正、 γ 処理や輪郭補償処理および二重補正処理等を行う。また、カメラ処理回路 1 3 1 は、制御部 1 4 の撮像制御回路 1 4 1 から供給された動作制御信号 C S に基づいた処理条件等で種々の信号処理を行う。このように、カメラ処理回路 1 3 1 で種々の信号処理を行って得られた映像データ D V は、出力部 1 5 に供給される。

【 0 0 3 2 】

制御部 1 4 のタイミングジェネレータ 1 4 2 は、撮像制御回路 1 4 1 からの動作制御信号 C S に応じた駆動信号 C R を生成して撮像部 1 2 に供給することにより、撮像部 1 2 における撮像電荷の読み出し周期を可変して、撮像信号 S p のフレームレートを、ユーザインタフェース部 1 6 からの操作信号 P S a に基づいた設定フレームレート F R s に制御する。タイミングジェネレータ 1 4 2 は、例えば N T S C 方式ではフレーム周波数 5 9 . 9 4 H z や 2 9 . 9 7 H z 、 P A L 方式ではフレーム周波数 5 0 H z や 2 5 H z を基準フレームレート F R r のフレーム周波数として、設定フレームレート F R s を基準フレームレート F R r の k (k は整数に限らない正の値) 倍とする操作が行われたときには、撮像信号 S p のフレームレートが基準フレームレート F R r の k 倍となるように制御する。なお、例えば、C C D 等の撮像素子の各画素から転送部へ各画素に蓄積された撮像電荷を移動させるための読み出しパルス (センサーゲートパルス) の周期を変更する等することで、撮像電荷の読み出し周期が可変され、フレームレートが可変される。また、この際に、C D R (Common Data Rate) 方式を採用しても良い。C D R 方式を用いると、有効なフレームレートは可変するが、C C D から出力される信号のフレームレートは不変とすることができ、カメラ処理回路 1 3 1 等の処理レートを一定とすることができる。この C D R 方式に関しては、P C T 出願、出願番号 P C T / J P 0 3 / 0 0 5 5 1, 2003/1/22 出願に開示されている。

10

20

30

40

50

【0033】

また、タイミングジェネレータ142は、駆動信号CRに同期したタイミング信号CTを生成してカメラ処理回路131や音声処理回路132に供給する。さらに、タイミングジェネレータ142は、映像データDVのフレームレートである設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DM-FRsを生成して、出力部15に供給する。また、タイミングジェネレータ142は、サブフレーム番号BNの生成も行う。このサブフレーム番号BNは、基準フレームレートFRrに対して設定フレームレートFRsを高くしたとき、基準フレームレートFRrのフレーム期間内に含まれる各フレームを識別可能とする番号である。このサブフレーム番号BNをフレーム識別情報DM-BNとして出力部15に供給する。

10

【0034】

図3は、タイミングジェネレータ142でのサブフレーム番号の付加動作を示すフローチャートである。タイミングジェネレータ142は、例えば所定周波数の発振信号を分周して、基準フレームレートFRrのフレーム期間と設定フレームレートFRsのフレーム期間を同期させて設定し、設定フレームレートFRsのフレーム期間に基づいて駆動信号CRの生成および基準フレームレートFRrのフレーム期間の区切りを示すフレーム基準タイミングの生成を行う。

【0035】

タイミングジェネレータ142は、ステップST1でフレーム基準タイミングを検出したか否かを識別する。ここで基準タイミングを検出したときにはステップST2に進む。また基準タイミングを検出していないときにはステップST1に戻る。

20

【0036】

ステップST1でフレーム基準タイミングを検出してステップST2に進むと、タイミングジェネレータ142は、ステップST2でサブフレーム番号BNの初期化を行い、サブフレーム番号BNを初期値例えば「0」に設定してステップST3に進む。

【0037】

ステップST3で、タイミングジェネレータ142は、フレーム基準タイミングを検出してから設定フレームレートFRsの1フレーム期間経過時まで、フレーム基準タイミングを検出したか否かを識別する。ここで、フレーム基準タイミングを検出していないときにはステップST4に進み、タイミングジェネレータ142は、サブフレーム番号BNに「1」を加算して、サブフレーム番号BNの更新を行いステップST3に戻る。このように、設定フレームレートFRsの1フレーム期間経過時までフレーム基準タイミングが検出されていないときには、設定フレームレートFRsの1フレーム期間毎にサブフレーム番号BNが順番に割り当てられる。

30

【0038】

その後、設定フレームレートFRsの1フレーム期間経過までにフレーム基準タイミングを検出するとステップST2に戻り、サブフレーム番号BNの初期化を行う。

【0039】

このため、基準フレームレートFRrのフレーム期間毎に、このフレーム期間中に設けられた設定フレームレートFRsのフレーム画像に対してサブフレーム番号BNを付加することができる。

40

【0040】

図2に示す制御部14の撮像制御回路141には、ユーザインタフェース部16が接続されている。ユーザインタフェース部16は、撮像装置10での動作切替操作やフレームレート可変操作が行われたとき、これらの操作に応じた操作信号PSaを生成して撮像制御回路141に供給する。また、ユーザインタフェース部16は、図示しないリモートコントローラ等の外部機器から操作信号PSaが供給されたとき、この操作信号PSaを撮像制御回路141に供給する。

【0041】

撮像制御回路141は、ユーザインタフェース部16からの操作信号PSaに基づき、

50

撮像装置 10 の動作が操作信号 P S a に応じた動作となるように、動作制御信号 C S を生成してカメラ処理回路 1 3 1 やタイミングジェネレータ 1 4 2 に供給する。

【0042】

音声処理回路 1 3 2 には、音声入力装置 2 0 からアナログの音声信号 S i n が供給される。音声処理回路 1 3 2 は、タイミングジェネレータ 1 4 2 から供給されたタイミング信号 C T に基づいて音声信号 S i n のサンプリング処理を行い、デジタルの音声データ D A を生成して出力部 1 5 に供給する。

【0043】

出力部 1 5 は、フレームレート情報 D M -F R s やフレーム識別情報 D M -B N を含む付属情報 D M を生成して、映像データ D V や音声データ D A に連結させて素材データ D T m を生成して編集装置に供給する。なお、素材データ D T m あるいは素材データ D T m に基づいて生成した記録信号を記録媒体に記録すれば、この素材データ D T m あるいは素材データ D T m に基づいて生成した記録信号が記録されている記録媒体を編集装置で再生することにより、記録媒体を介して素材データ D T m を編集装置に供給できる。また、付属情報 D M には、設定フレームレート F R s やサブフレーム番号 B N の情報だけでなく、撮像日時や撮像条件および撮像内容等を示す情報を含めるものとしても良い。

【0044】

ここで、映像データ D V や音声データ D A に対して付属情報 D M を連結させる方法の一例として、映像データ D V や音声データ D A を圧縮してデータストリームとして素材データ D T m を生成するときには映像のデータストリーム中に付属情報 D M を挿入、あるいはデータストリームのヘッダ中に付属情報 D M を挿入することが考えられる。

【0045】

また、非圧縮の映像データや音声データを伝送するために S M P T E (Society of Motion Picture and Television Engineers) 2 5 9 M 「Television - 10-Bit 4:2:2 Component and 4fsc Composite Digital Signals - Serial Digital Interface」として規格化されている S D I フォーマットや、圧縮された映像データや音声データを伝送するために S M P T E 3 0 5 M 「Television - Serial Data Transport Interface (SDTI)」として規格化されている S D T I フォーマット、S D T I フォーマットを更に限定している S M P T E 3 2 6 M 「Television - SDTI Content Package Format (SDTI-CP)」として規格化された S D T I - C P フォーマットを用いる場合、付属情報 D M を S M P T E 3 3 0 M 「Television - Unique Material Identifier (UMID)」として規格化されている U M I D のデータとして、各フォーマットの信号に挿入する。なお、映像データ D V や音声データ D A に対して付属情報 D M を連結する方法はこれに限られず種々の方法が考えられ、上記の例に限定されるものではない。また、連結とは、互いの関係が何らかの方法でわかるもの、つまり、リンクがとれば良い。例えば、別の伝送路を介して送られる場合であっても、夫々に同じ U M I D が付されていれば関連付けることができ、これも連結に含まれる。

【0046】

ところで、上述の撮像装置 1 0 は、撮像部 1 2 における撮像電荷の読み出し周期を可変することで、所望の設定フレームレート F R s の素材データ D T m を生成するものであり、設定フレームレート F R s を連続的に可変できる。しかし、設定フレームレート F R s をステップ状に可変するだけでよい場合には、フレーム間引きを行うことで、所望の設定フレームレート F R s の素材データ D T m を生成できる。すなわち、設定フレームレート F R s よりも高いフレームレートであり、フレームレートが一定である映像データ D V a を生成して、この映像データ D V a から設定フレームレート F R s 分だけ映像データを抽出することで、設定フレームレート F R s の映像データ D V を生成できる。この場合の構成を図 4 に示す。なお、図 4 において、図 2 と対応する部分については同一符号を付し詳細な説明は省略する。

【0047】

制御部 1 8 のタイミングジェネレータ 1 8 2 は、ユーザインタフェース部 1 6 を介して

設定される設定フレームレート FR_s の最高値に応じた駆動信号 CR_a を生成して撮像部 12 に供給する。撮像部 12 は、駆動信号 CR_a に基づいて撮像信号の生成を行い、フレームレートが基準フレームレート FR_r よりも高い固定フレームレート FR_q の撮像信号 Sp_a を生成して信号処理部 17 のカメラ処理回路 131 に供給する。撮像部 12 は、例えば、設定フレームレート FR_s が基準フレームレート FR_r の n (n は正数) 倍まで変更可能であるとき、基準フレームレート FR_r の n 倍のフレームレートである撮像信号 Sp_a を生成して、カメラ処理回路 131 に供給する。即ち、撮像部 12 は、ユーザインタフェース部 16 を介して設定される設定フレームレート FR_s に影響されることなく、固定のフレームレートである撮像信号 Sp_a を生成する。

【0048】

また、タイミングジェネレータ 182 は、駆動信号 CR_a に同期したタイミング信号 CT_a を生成して信号処理部 17 のカメラ処理回路 131 や音声処理回路 132 および有効フレーム信号生成回路 183 に供給する。

【0049】

カメラ処理回路 131 は、撮像信号 Sp_a に基づいて生成した固定フレームレート FR_q の映像データ DV_a を有効データ選別回路 171 に供給する。音声処理回路 132 は、一定周波数のタイミング信号 CT_a に基づいたサンプリングを行って生成した音声データ DA_a を有効データ選別回路 171 に供給する。

【0050】

撮像制御回路 181 は、ユーザインタフェース部 16 からの操作信号 PS_a に基づき、設定フレームレート FR_s を示す設定情報信号 CF を生成して有効フレーム信号生成回路 183 に供給する。

【0051】

有効フレーム信号生成回路 183 は、映像データ DV_a の一定値であるフレームレート FR_q と設定情報信号 CF によって示された設定フレームレート FR_s との比に基づき、映像データ DV_a からフレーム単位でデータ抽出を行って設定フレームレート FR_s の映像データ DV を生成するための抽出制御信号 CC を生成する。さらに、有効フレーム信号生成回路 183 は、この抽出制御信号 CC をタイミング信号 CT_a に同期して有効データ選別回路 171 に供給する。例えば、映像データ DV_a のフレームレート FR_q が基準フレームレート FR_r の n 倍であり、設定フレームレート FR_s が基準フレームレート FR_r の ($n/2$) 倍であるとき、有効フレーム信号生成回路 183 は、映像データ DV_a から 1 フレーム置きにフレーム単位でデータ抽出を行う抽出制御信号 CC を生成して、タイミング信号 CT_a に同期して有効データ選別回路 171 に供給する。

【0052】

また、有効フレーム信号生成回路 183 は、設定情報信号 CF に基づき設定フレームレート FR_s を示すフレームレート情報 $DM-FR_s$ を生成して出力部 15 に供給する。さらに、抽出制御信号 CC によって基準フレームレート FR_r のフレーム期間中におけるフレーム数を識別できることから、有効フレーム信号生成回路 183 は、基準フレームレート FR_r の各フレーム期間中におけるフレームに対するサブフレーム番号 BN の設定を行い、このサブフレーム番号 BN もフレーム識別情報 $DM-BN$ として出力部 15 に供給する。

【0053】

有効データ選別回路 171 は、抽出制御信号 CC によって示されたフレームの映像データ DV_a および音声データ DA_a を抽出して映像データ DV および音声データ DA として出力部 15 に供給する。また、図示せず、有効フレーム信号生成回路 183 から有効データ選別回路 171 に対して設定フレームレート FR_s を示すフレームレート情報 $DM-FR$ を供給し、有効データ選別回路 171 で、設定フレームレート FR_s と音声データ DA_a を生成したときのフレームレートとの比に応じて音声データ DA_a の間引きを行うものとしても良い。例えば、音声データ DA_a を生成したときのフレームレート FR_q が基準フレームレート FR_r の n 倍であり、設定フレームレート FR_s が基準フレームレート FR_r の ($n/2$) 倍であるとき、音声データ DA_a に対して 1 サンプル置きに間引きを行う。この場

10

20

30

40

50

合、フレーム単位で音声データを間引く場合よりも間引き間隔を小さくできるので、音声データD Aに基づく音声を良好な音質とすることができる。

【0054】

このように、映像データD V aのフレーム周波数を一定とすることで、撮像部1 2や信号処理部1 7のカメラ処理回路1 3 1での動作周波数を可変する必要がなくなり、撮像部1 2やカメラ処理回路1 3 1の構成を簡単にできる。また、映像データD V aからフレーム単位でデータ抽出を行うだけで設定フレームレートF R sの映像データD Vを生成できるので、所望の設定フレームレートF R sの映像データD Vを映像データD V aから容易に生成できる。

【0055】

また、撮像装置に画像メモリや加算器および除算器を設けるものとして、映像データを所定フレーム分毎に加算して映像データD Vを生成するようにしても良い。この場合には、撮像信号S pのフレームレート可変範囲を狭くできる。すなわち、nフレーム分の撮像信号S pを加算して信号レベルを $(1/n)$ 倍すれば、撮像信号S pのフレームレートを $(1/n)$ 倍としなくとも、フレームレートを $(1/n)$ 倍とした信号を得ることが可能となる。

【0056】

図5および図6は、撮像装置1 0、1 0 aで生成される映像データD Vと付属情報D Mの関係を説明するための図である。図5 Aに示すように設定フレームレートF R sを例えば基準フレームレートF R rの1倍あるいは2倍とすると、図5 Bに示す映像データD V（図では映像データD Vに基づいたフレーム画像を示している）に対して、設定フレームレートF R sを示す図5 Cのフレームレート情報D M-FR sとサブフレーム番号B Nを示す図5 Dのフレーム識別情報D M-BNとを含んだ付属情報D Mが連結される。なお、図5 Eは、時間経過とフレーム画像の関係を示したものである。また、フレームレート情報D M-FR sは、設定フレームレートF R sを示すだけでなく、基準フレームレートF R rに対する設定フレームレートF R sの倍率を示すものとしても良い。図5 Cおよび以下の図で示すフレームレート情報D M-FR sでは倍率を記している。

【0057】

図6 Aに示すように設定フレームレートF R sを例えば基準フレームレートF R rの1倍あるいは $1/2$ 倍とすると、図6 Bに示す映像データD V（図では映像データD Vに基づいたフレーム画像を示している）に対して、設定フレームレートF R sを示す図6 Cのフレームレート情報D M-FR sとサブフレーム番号B Nを示す図6 Dのフレーム識別情報D M-BNとを含んだ付属情報D Mが連結される。図6 Eは、時間経過とフレーム画像の関係を示したものである。

【0058】

次に、編集装置3 0について説明する。図7は、編集装置3 0の構成を示している。編集装置3 0に供給された素材データD T mは、素材取込部3 1の情報検出回路3 1 1に供給される。情報検出回路3 1 1は、素材データD T mから付属情報D Mを検出する。この検出した付属情報D Mをデータベース化処理回路3 1 2に供給する。また、素材データD T mに含まれている映像データD Vと音声データD Aをデータベース化処理回路3 1 2に供給する。

【0059】

データベース化処理回路3 1 2は、映像データD Vと音声データD Aと情報検出回路3 1 1で検出した付属情報D Mとを関係付けて編集処理部3 2のデータ記憶装置3 2 1に記憶させる。また、データベース化処理回路3 1 2は、データ記憶装置3 2 1に記憶した付属情報D Mや、この付属情報D Mに関係付けられている映像データD Vや音声データD Aに基づいて、容易に素材データの内容を確認可能とするデータベース情報D Bを生成して編集制御部3 3に供給する。例えば、データベース情報D Bは、素材データの内容を識別可能とする情報（例えばサムネイル）、素材データの時間長、設定フレームレートF R s、サブフレーム番号B N、データ記憶装置3 2 1における記憶位置等の情報から構成され

10

20

30

40

50

るものである。

【0060】

編集制御部33は、GUI (Graphical User Interface) 環境で編集処理を可能とするための映像データDV_gや、データベース情報の内容を表示するための映像データDV_iを生成して映像出力信号生成回路351に供給する。映像出力信号生成回路351は、供給された映像データDV_g、DV_iに基づき映像信号S_{vm}を生成して編集画像表示装置40に出力する。このように、映像信号S_{vm}を編集画像表示装置40に供給することで、どのような素材データが記憶されているか等を編集画像表示装置40の画面上に表示できる。

【0061】

また、編集制御部33は、ポストプロダクション処理の制御を行う。すなわち、編集制御部33に接続されているユーザインタフェース部34から、GUI環境での表示を利用した操作信号PSeが供給されて、操作信号PSeによっていずれかの素材データを選択することが示されたときには、編集制御部33は、この操作信号PSeに応じた読出制御信号RCを生成して編集処理部32の書込読出処理回路322に供給する。また、操作信号PSeが読み出した素材データの加工や結合等の編集操作に関するものであるときには、編集制御部33は、操作信号PSeに応じた編集制御信号ETを生成して編集処理部32の信号編集回路323に供給する。さらに、素材データの編集が終了してコンテンツデータが完成されたとき、操作信号PSeがコンテンツデータをデータ記憶装置321に記憶する操作を示しているときには、編集制御部33は、操作信号PSeに応じた書込制御信号WCを生成して、書込読出処理回路322に供給する。また、操作信号PSeがコンテンツデータの出力を示しているときには、編集制御部33は、操作信号PSeに応じた出力制御信号RPを生成して書込読出処理回路322に供給する。操作信号PSeがコンテンツデータの再生速度範囲を規定するものであるときには、編集制御部33は、操作信号PSeに応じた速度範囲設定信号LPを生成して信号編集回路323に供給する。

【0062】

書込読出処理回路322は、読出制御信号RCに基づき、要求された素材データをデータ記憶装置321から読み出して信号編集回路323に供給する。また、書込読出処理回路322は、書込制御信号WCに基づき、完成されたコンテンツデータDCをデータ記憶装置321に記憶させる。また、書込読出処理回路322は、出力制御信号RPに基づき、要求されたコンテンツデータDCをデータ記憶装置321から読み出して出力する。

【0063】

信号編集回路323は、データ記憶装置321から読み出した素材データに含まれている映像データDVおよび／または音声データDAを用いて、画像や音声の加工や結合および削除等の編集処理を編集制御信号ETに基づいて行う。ここで、信号編集回路323は、編集前や編集中あるいは編集後の映像データDV_eを映像出力信号生成回路351に供給し、編集前や編集中あるいは編集後の音声データDA_eを音声出力信号生成回路352に供給する。また、信号編集回路323は、編集処理によって映像データDVや音声データDAのフレームレートを変更したとき、付属情報DMも編集後の映像データや音声データに合わせて変更する。さらに、信号編集回路323は、編集後の映像データDVや音声データDAおよび編集後の映像データDVや音声データDAに対応する設定フレームレートFR_sを示すフレームレート情報DM-FR_sやフレーム識別情報DM-BNを含んだ付属情報DM_cを連結させてコンテンツデータDCを生成する。また、信号編集回路323は、速度範囲設定信号LPが供給されたときには、この速度範囲設定信号LPに基づいてコンテンツデータDCの再生速度範囲を示す速度範囲情報も付属情報DM_cとして連結させる。さらに、信号編集回路323は、ユーザインタフェース部34からコンテンツのタイトルやコンテンツの推奨再生速度が入力されたときには、これらの情報も付属情報DM_cとして連結させる。また、編集処理によってコンテンツデータの再生時間長情報が得られているときには、この情報も付属情報DM_cとして連結させるものとしても良い。さらに、コンテンツデータの再生可能な最高速度が入力されたときには、この最高速度も付属情報DM_cとして連結させる。また、信号編集回路323あるいは編集制御部33は、素材デー

タにサブフレーム番号BNが付加されていない場合、上述の図3に示す処理を行い、サブフレーム番号BNを設定してフレーム識別情報DMc-BNとする。

【0064】

編集出力信号生成部35の映像出力信号生成回路351は、上述したように、編集制御部33から供給された映像データDVg、DViに基づき映像信号Svmを生成して編集画像表示装置40に供給する。このため、GUI環境で素材データに関する情報を表示できる。さらに、映像出力信号生成回路351は、信号編集回路323から供給された映像データDVeに基づき映像信号Svmを生成する。これにより、ユーザは、編集前や編集前あるいは編集後の画像を編集画像表示装置40の画面上で確認できる。

【0065】

音声出力信号生成回路352は、信号編集回路323から供給された音声データDAeを、アナログの音声信号Samに変換し、所望の信号レベルとして、例えばスピーカやヘッドホンを用いて構成された編集音声出力装置41に供給する。このため、ユーザは、編集前や編集前あるいは編集後の音声を編集音声出力装置41から出力される音声によって確認できる。

【0066】

このように、編集装置30で素材データDTmを用いたポストプロダクション処理が行われ、コンテンツデータDCが完成すると、この完成したコンテンツデータDCは、コンテンツ伝送装置50に供給されて、このコンテンツ伝送装置50からユーザのコンテンツ再生装置70に供給される。

【0067】

図8は、コンテンツ伝送装置50の構成を示している。編集装置30から供給された伝送用のコンテンツデータDCは、書込処理部51に供給される。書込処理部51は、伝送データ生成部52のコンテンツ蓄積装置521と接続されており、供給された伝送用のコンテンツデータをコンテンツ蓄積装置521に記憶させる。なお、コンテンツデータDCは、編集装置30から供給されたものに限られるものではなく、撮像装置10で生成された素材データ等をコンテンツデータDCとして用いるものとしても良い。

【0068】

伝送データ生成部52は、コンテンツデータDCに基づき伝送データDTzの生成を行うものであり、伝送データ生成部52のコンテンツ蓄積装置521には、読出処理回路522が接続されている。この読出処理回路522には、伝送用のコンテンツデータを伝送する際の伝送路の帯域情報WBやコンテンツ再生装置側からのコンテンツ要求信号RQが後述する伝送処理部53から供給される。

【0069】

読出処理回路522は、帯域情報WBやコンテンツ蓄積装置521に蓄積されている要求されたコンテンツデータの付属情報DMcに基づき、要求されたコンテンツデータの読み出しを制御してフレームレート調整を行い、フレームレート調整後のコンテンツデータDCzaを情報修正回路523に供給する。

【0070】

例えば、後述するエンコーダ524で符号化処理を行ったときの1フレーム分のデータ量がBDbit、フレームレート情報DMc-FRsによって示された設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrのn（nは正数）倍であるとき、単位時間で伝送するデータ量BTは「 $BT = BD \times n \times FRr + BH$ 」となる。なお、データ量BHは、コンテンツデータをパケット化して伝送するときに付加されるヘッダ情報等をまとめて示したものである。

【0071】

ここで、帯域情報WBで示された伝送可能なデータ量（帯域幅）BAがデータ量BTより小さくないときには、コンテンツデータのフレームレート調整を行わないものとされ、コンテンツ蓄積装置521からコンテンツデータを順次読み出して情報修正回路523に供給される。また、帯域幅BAがデータ量BTよりも小さいとき、コンテンツデータの映

10

20

30

40

50

像データ等に対してフレームレート調整を行い、伝送データを受信しながら再生するストリーミング動作時に、画像や音声途切れてしまうことがないようにデータ量を少なくする。例えば付属情報DMcで示された設定フレームレートFRsと基準フレームレートFRrから、基準フレームレートFRrに対する設定フレームレートFRsの倍数「m」を識別する。さらに、識別した倍数「m」の約数を求めて、「m」を除く約数の最大値と基準フレームレートFRrを乗算して調整後の設定フレームレートとする。すなわち「m=10」であるときには約数の最大値が「5」であるので「m=5」とするフレームレート調整を行う。このフレームレート調整では、1フレームおき、すなわちフレーム識別情報DMc-BNを利用して、偶数であるサブフレーム番号「0, 2, 3, 6, 8」のコンテンツデータを読み出すことで、基準フレームレートFRrに対して5倍のフレームレートのコンテンツデータを生成する。また、「m=9」であるときには「m=3」に調整して、2フレームおき、すなわちフレーム識別情報DMc-BNを利用して、サブフレーム番号「0, 3, 6」のコンテンツデータを読み出すことでフレームレート調整後のコンテンツデータを生成する。また、調整後のデータ量BTが帯域幅BAよりも大きいときにはさらにフレームレートの調整を行う。このように、「m」を除く約数の最大値を用いて調整後のフレームレートを決定すれば、コンテンツデータを読み出す際にフレーム識別情報DMc-BNを利用してフレーム単位で間引きを行うだけで、簡単にフレームレート調整後のコンテンツデータを生成できる。

【0072】

その後、「m=1」でも調整後のデータ量BTが帯域幅BAよりも大きいときには「m=1/k」（k：自然数）となるようにフレーム間引きを行うことで、データ量BTを更に少なくできる。また、帯域幅BAが変化したときには帯域幅BAの変化に応じてフレームレートを可変させる。

【0073】

また、コンテンツデータの音声データに対しては、映像データに対するフレームレート調整に応じてサンプル間引きを行い、フレームレート調整後の音声データを生成する。例えば映像データが1フレームおきに読み出されるときには、音声データを1サンプル置きに読み出す。また映像データが2フレームおきに読み出されるときには、音声データを2サンプル置きに読み出してフレームレート調整後の音声データを生成する。

【0074】

情報修正回路523は、読出処理回路522によってフレームレート調整が行われたとき、調整後のフレームレートに対応するようにコンテンツデータDCzaの付属情報DMzaを修正して、フレームレートを正しく示す付属情報DMzとする。さらに、この付属情報DMzを連結したコンテンツデータDCzをエンコーダ524に供給する。例えば「m=10」が「m=5」に調整されたときには、設定フレームレートFRsを「×10」から「×5」に変更する修正を行い、設定フレームレートFRsが「×10」であることを示すフレームレート情報DMza-FRsを、設定フレームレートFRsが「×5」であることを示すフレームレート情報DMz-FRsに変更する。設定フレームレートFRsの変更に伴いフレーム識別情報DMza-BNも変更する。すなわちサブフレーム番号BN「0～9」をサブフレーム番号BN「0～4」に付け替えたフレーム識別情報DMz-BNとする。さらに、この変更後のフレームレート情報DMz-FRsとフレーム識別情報DMz-BNを用いて、付属情報DMcを付属情報DMzに変更する。

【0075】

エンコーダ524は、供給されたコンテンツデータDCzの映像データDVzや音声データDAzを伝送に適した信号に符号化して符号化データDZを生成する。例えばMPEG（Moving Picture Experts Group）4として規格化されている符号化方式等を用いてストリーミング伝送に適した信号に符号化する。この符号化処理によって得られた符号化データDZに付属情報DMzを連結させて、伝送データDTzとして伝送処理部53に供給する。このように、符号化処理を行うことで効率良くコンテンツデータの伝送を行うことが可能となる。

10

20

30

40

50

【0076】

伝送処理部53は、コンテンツ再生装置70から供給された伝送信号TMrqによってコンテンツデータの要求がなされたとき、要求されているコンテンツデータを示すコンテンツ要求信号RQを読出処理回路522に供給する。また、伝送処理部53は、伝送路60の帯域に関する帯域情報WBを生成して読出処理回路522に供給する。さらに、伝送処理部53は、コンテンツデータの要求に基づき、エンコーダ524から供給された伝送データDTzを所定のプロトコルの伝送信号として、伝送路60を介してコンテンツデータの要求を行ったコンテンツ再生装置70に供給する。

【0077】

この読出処理回路522に供給する帯域情報WBは、例えばルータ等のネットワーク機器を用いて伝送処理部53を構成し、このネットワーク機器が持つ管理情報ベース(MIB:Management Information Base)から得ることができるトラフィック情報を帯域情報WBとして用いることができる。また、計測用のパケットをコンテンツ再生装置70に送信し、コンテンツ再生装置70からのレスポンス時間などを測定することで帯域を識別して、この識別結果を帯域情報WBとして用いることもできる。

【0078】

また、帯域情報WBに基づき読出処理回路522でフレームレート調整を行うだけでなく、帯域情報WBに基づきエンコーダ524でデータ圧縮率を可変することによってデータ量BTを帯域幅BAに応じて可変するものとしても良い。この場合には、データ量の制御をさらに細かく制御できるので、帯域幅BAが狭くなっても伝送される画像や音声の品質の劣化を少なくすることが可能となる。さらに、設定フレームレートFRsが等しい状態が続くフレーム期間中は、調整後のフレームレートを帯域情報WBにかかわらず一定として、データ量BTの調整をエンコーダ524で行うこともできる。この場合には、撮像装置10や編集装置30によって所望のフレームレートに設定したコンテンツ部分が、帯域幅BAに応じて異なるフレームレートに調整されてしまうことを防止できる。

【0079】

さらに、付属情報DMcに推奨再生速度が設定されているときには、推奨再生速度での再生が可能となる範囲でフレームレート調整を行い、推奨再生速度での再生時よりもフレーム数を少なくする必要が生じたときには、データ量BTの調整をエンコーダ524で行うものとしても良い。この場合には、伝送路60の帯域が狭くなっても推奨再生速度でコンテンツを再生することができる。

【0080】

ところで、上述のコンテンツ伝送装置50のコンテンツ伝送処理は、コンピュータを用いてソフトウェア処理によっても実現できる。このソフトウェア処理によってコンテンツ伝送を行う場合の構成を図9に示す。

【0081】

コンピュータは、図9に示すようにCPU(Central Processing Unit)551を内蔵しており、このCPU551にはバス560を介してROM552、RAM553、記憶容量が大容量であるハード・ディスク・ドライブ等を用いて構成したデータ蓄積部554、入出力インタフェース555が接続されている。さらに、入出力インタフェース555には信号入力部561や通信部562、記録媒体ドライブ563が接続されている。

【0082】

CPU551は、ROM552やRAM553あるいはデータ蓄積部554に記憶されているプログラムを実行して、コンテンツ伝送処理を行う。信号入力部561に入力されたコンテンツデータは、入出力インタフェース555とバス560を介してデータ蓄積部554に記憶させる。また、CPU551は、通信部562を介してコンテンツ要求信号RQが供給されたとき、データ蓄積部554に記憶されているコンテンツデータから、要求されたコンテンツデータの読み出しを行い、この読み出しを制御して伝送路60に応じたデータ量のコンテンツデータとなるようにフレームレート調整を行う。さらに、CPU551は、伝送に適した符号化を行って伝送データDTzを生成する。この生成した伝送

10

20

30

40

50

データ D T z は、通信部 5 6 2 を介して出力される。

【 0 0 8 3 】

なお、コンテンツ伝送処理を行うプログラムは、予め R O M 5 5 2 やデータ蓄積部 5 5 4 に記憶させておくものとしたり、記録媒体ドライブ 5 6 3 によって、コンテンツ伝送処理のプログラムを記録媒体に記録しあるいは記録媒体に記録されているプログラムを読み出して実行するものとしても良い。さらに、通信部 5 6 2 によって、プログラムを有線あるいは無線の伝送路を介して送信あるいは受信するものとし、受信したプログラムをコンピュータで実行するものとしても良い。

【 0 0 8 4 】

図 1 0 は、コンテンツ伝送処理動作を示すフローチャートである。ステップ S T 1 1 で、C P U 5 5 1 は、コンテンツデータ D C の取り込みを行い、信号入力部 5 6 1 に入力されたコンテンツデータ D C をデータ蓄積部 5 5 4 に記憶させる。なお、コンテンツデータは、編集装置 3 0 から供給されたデータに限られるものではなく、撮像装置 1 0 で生成された素材データ等をコンテンツデータとしてデータ蓄積部 5 5 4 に記憶するものとしても良い。

【 0 0 8 5 】

ステップ S T 1 2 で、C P U 5 5 1 は、コンテンツデータの要求がなされたか否かを判別する。ここでコンテンツデータの要求がなされていないときにはステップ S T 1 2 に戻り、コンテンツデータの要求が例えば通信部 5 6 2 を介してなされたときにはステップ S T 1 3 に進む。

【 0 0 8 6 】

ステップ S T 1 3 で、C P U 5 5 1 は、要求されたコンテンツデータの付属情報を読み出してステップ S T 1 4 に進む。

【 0 0 8 7 】

ステップ S T 1 4 で、C P U 5 5 1 は、伝送路の帯域を検出し、検出された帯域に応じて、データ蓄積部 5 5 4 から読み出すコンテンツデータを、フレーム識別情報を利用して制御することによりフレームレート調整を行う。

【 0 0 8 8 】

ステップ S T 1 5 で、C P U 5 5 1 は、読み出したコンテンツデータ D C z a の付属情報 D M z a を、調整されたフレームレートと対応するように修正して付属情報 D M z とする。ステップ S T 1 6 で、C P U 5 5 1 は、付属情報の修正がなされたコンテンツデータ D C z を用いて伝送路に応じた符号化処理を行い符号化データ D Z を生成する。さらに、生成した符号化データ D Z と修正後の付属情報 D M z を用いて、伝送データ D T z を生成してステップ S T 1 7 に進む。

【 0 0 8 9 】

ステップ S T 1 7 で、C P U 5 5 1 は、コンテンツデータの要求先に向けて、生成した伝送データ D T z を通信部 5 6 2 から出力する。

【 0 0 9 0 】

次に、コンテンツ再生装置について説明する。図 1 1 は、コンテンツ再生装置 7 0 の構成を示している。コンテンツ伝送装置 5 0 から供給された伝送信号 T M z は、入力部 7 1 の通信回路 7 1 1 に供給される。入力部 7 1 はコンテンツデータの取り込みを行うものであり、入力部 7 1 の通信回路 7 1 1 は、供給された伝送信号 T M z から伝送データ D T z を生成し、この伝送データ D T z から符号化データ D Z と付属情報 D M z を抽出する。さらに、通信回路 7 1 1 は、抽出した付属情報 D M z を情報記憶回路 7 1 2 に供給し、符号化データ D Z をデータ保持回路 7 1 3 に供給する。また通信回路 7 1 1 は、後述する再生制御部 7 2 からのコンテンツ要求信号 R Q に基づき伝送信号 T M r q を生成して、コンテンツ伝送装置 5 0 に供給する。

【 0 0 9 1 】

情報記憶回路 7 1 2 は、供給された付属情報 D M z を記憶する。またデータ保持回路 7 1 3 は、供給された符号化データ D Z を記憶する。

10

20

30

40

50

【0092】

再生制御部72にはユーザインタフェース部73が接続されている。再生制御部72は、ユーザインタフェース部73からの操作信号P Spがコンテンツデータの要求を行うものであるとき、操作信号P Spに基づいたコンテンツ要求信号R Qを生成して通信回路711に供給することで、コンテンツ伝送装置50に対してコンテンツデータの伝送要求を行う。

【0093】

また、操作信号P Spがコンテンツデータの再生を指示するものであるとき、再生制御部72は、読出制御信号C Nをデータ保持回路713に供給して、再生の指示が行われたコンテンツの符号化データD Zをデータ保持回路713から読み出して再生処理部74に供給する。さらに、再生制御部72は、読み出した符号化データD Zに対応する付属情報D Mzを情報記憶回路712から読み出して、付属情報D Mzに含まれている情報を表示する映像データD Vs、例えば付属情報D Mzに含まれている制限情報に基づき再生可能速度範囲を示す映像データ、付属情報D Mzにタイムコード等の時間情報が含まれているとき、この時間情報で示された合計時間や再生位置の時間等を示す映像データを生成して再生処理部74に供給する。これにより、テレビジョン装置やモニター装置等であるコンテンツ提示装置80の画面上に再生可能速度範囲や合計時間および再生位置の時間等が表示される。また、付属情報D Mzに速度範囲情報が含まれていないときには、上述の編集装置30において示したように再生可能速度範囲の設定を行う。設定された再生可能速度範囲は、コンテンツ提示装置80の画面上に表示される。操作信号P Spがコンテンツの再生速度F Pを可変するものであるとき、再生制御部72は、再生処理部74の動作を制御する提示制御信号C Pを付属情報D Mzに基づき生成して再生処理部74に供給する。

【0094】

また、再生制御部72は、付属情報D Mzによってコンテンツの再生可能な最高速度が示されているとき、再生速度F Pの可変範囲の最高速度を、付属情報D Mzで示された最高速度とする。さらに、付属情報D Mzによって推奨再生速度が示されている場合、操作信号P Spによって再生速度が指示されていないときには、再生制御部72は、この推奨再生速度で再生動作を行うように提示制御信号C Pを生成する。なお、付属情報D Mzによって、コンテンツのタイトルや時間長が示されているとき、再生制御部72は、これらの情報をコンテンツ提示装置80の画面上に表示させる。

【0095】

コンテンツの可変速再生を行う再生処理部74は、データ保持回路713から供給された符号化データD Zの復号化処理を行い、コンテンツの映像データD Vzや音声データD Azを生成する。再生処理部74は、さらに、生成した映像データD Vzや音声データD Azに対して提示制御信号C Pに基づきフレーム識別情報D Mz-BNを利用した間引きや繰り返し処理を行い、ユーザの設定した再生速度F Pあるいは推奨再生速度と等しい再生速度F Pに応じた映像信号S vzや音声信号S azを生成してコンテンツ提示装置80に供給することで、コンテンツ提示を行う。また、再生処理部74は、再生速度F Pの可変範囲を示す映像データD Vsが供給されたとき、この再生速度F Pの可変範囲をコンテンツ提示装置80の画面上に表示する映像信号S vzの生成を行う。

【0096】

なお、符号化データD Zがフレーム内符号化データで構成されているとき、再生処理部74は、データ保持回路713から提示制御信号C Pに基づき、符号化データD Zをフレーム単位で間引きして読み出すものとしても良い。この場合には、間引きされてしまう映像データの復号化を行う必要がなく、復号化処理を容易に行うことができる。

【0097】

また、コンテンツ再生装置70は、コンテンツデータが記録されている記録媒体を用いるものであっても良い。この場合、記録媒体を再生して得られた再生信号から付属情報D Mzと符号化データD Zを分離して、この付属情報D Mzを情報記憶回路712に記憶させ、符号化データD Zをデータ保持回路713に記憶させることで、同様に処理することが

できる。

【0098】

ところで、上述のコンテンツ再生装置70のコンテンツ再生処理も、コンピュータでソフトウェア処理することによって実現できる。このソフトウェア処理によってコンテンツ再生を行う場合の構成を図12に示す。

【0099】

コンピュータは、図12に示すようにCPU751を内蔵しており、このCPU751にはバス760を介してROM752、RAM753、データ蓄積部754、入出力インタフェース755が接続されている。さらに、入出力インタフェース755には通信部761やユーザインタフェース部762、信号出力部763、記録媒体ドライブ764が接

10

【0100】

CPU751は、ROM752やRAM753あるいはデータ蓄積部754に記憶されているプログラムを実行して、ユーザインタフェース部762からの操作信号Pspに基づいたコンテンツ伝送処理動作を行う。ここで、通信部761に伝送データDTzが供給されたとき、通信部761は、符号化データDZと付属情報DMzを抽出する。この通信部761で抽出された符号化データDZと付属情報DMzをデータ蓄積部754に記憶させる。また、CPU751は、ユーザインタフェース部762からの操作信号Pspに基づいて、データ蓄積部754に記憶されている符号化データDZの読み出しや復号化処理を行い、映像データDVzや音声データDAzを生成して信号出力部763に供給する。信号出力部763は、映像データDVzや音声データDAzに基づき、コンテンツ提示装置80に応じた映像信号Svzや音声信号Sazを生成して出力する。

20

【0101】

なお、コンテンツ再生処理を行うプログラムは、予めROM752やデータ蓄積部754に記憶させておくものとしたり、記録媒体ドライブ764によって、コンテンツ再生処理のプログラムを記録媒体に記録しあるいは記録媒体に記録されているプログラムを読み出して実行するものとしても良い。さらに、通信部761によって、プログラムを有線あるいは無線の伝送路を介して送信あるいは受信するものとし、受信したプログラムをコンピュータで実行するものとしても良い。

30

【0102】

図13は、コンテンツ再生処理動作を示すフローチャートである。コンテンツデータを再生する場合、CPU751は、GUI環境を構成するための画像をコンテンツ提示装置80に表示させるとともに、この表示画像に対応した操作をユーザインタフェース部762で行うことで操作入力を行う。

【0103】

図14は、コンテンツ提示装置80の表示画像を例示したものであり、コンテンツ提示装置80はGUIのための画像を表示する。コンテンツ提示装置80の画面上には、コンテンツの画像を表示するビュー部801、再生速度FPを可変するためのインタフェースである速度可変コンソール部802、再生速度FPを表示する再生速度表示部803、動作モードや音量等の切り換えを行うための動作コントロール部804、コンテンツのタイトルを示すタイトル表示部805、コンテンツの再生時間や現在の時間を表示する時間表示部806、現在の再生位置を示す再生位置表示部807等が設けられている。

40

【0104】

CPU751は、図13のステップST21で、データ蓄積部754からコンテンツの付属情報DMzを読み出して、入出力インタフェース755を介して信号出力部763からコンテンツ提示装置80に、付属情報DMzに基づいて生成された映像信号Svzや音声信号Sazを出力する。これにより、コンテンツ提示装置80で付属情報DMzに応じた表示が行われる。例えばコンテンツのタイトルやコンテンツの時間長がタイトル表示部805や時間表示部806に表示される。また速度範囲情報に基づき最低速度と最高速度が速度可変コンソール部802に表示される。

50

【0105】

ステップST22でCPU751は、動作コントロール部804を利用して、コンテンツの再生開始操作が行われたか否かを操作信号PSpに基づき識別する。ここで、再生開始操作が行われていないとき、CPU751はステップST22に戻り、再生開始操作が行われたときにはステップST23に進む。

【0106】

ステップST23でCPU751は、再生速度FPと設定フレームレートFRsに応じて再生処理条件の設定、すなわち符号化データDZを復号化して得られた映像データDVzや音声データDAzから映像信号Svzや音声信号Sazを生成する際に行うデータの間引き間隔やデータの繰り返し数を決定する。

10

【0107】

ステップST24でCPU751は、データ蓄積部754から符号化データDZを読み出して復号化して映像データDVzや音声データDAzを生成し、ステップST23で決定された再生処理条件に基づき、フレーム識別情報DMz-BNを利用してデータの間引きやデータの繰り返し行い、コンテンツ提示用の映像信号Svzや音声信号Sazを生成する。CPU751は、この生成した映像信号Svzや音声信号Sazをコンテンツ提示装置80に供給することで、速度可変コンソール部802のカーソル位置（太線で示す）で示された再生速度FPの再生画像がコンテンツ提示装置80のビュー一部801に表示される。また、このときの再生速度FPが再生速度表示部803に表示され、再生時間や再生位置が時間表示部806や再生位置表示部807に表示される。また、コンテンツ提示装置80は、速度可変コンソール部802のカーソル位置で示された再生速度FPでの再生音声を出力する。

20

【0108】

ステップST25でCPU751は、速度可変コンソール部802のカーソル位置が移動されて再生速度FPが変更されたか否かを識別する。ここで、CPU751は、再生速度FPの変更が行われたと識別したときステップST23に戻り、再生速度FPの変更が行われたと識別していないときステップST26に進む。

【0109】

ステップST26でCPU751は、再生動作の終了であるか否かを識別する。ここで、再生動作を停止する操作が行われていないとき、あるいはコンテンツの再生位置が終了位置となっていないとき、CPU751はステップST25に戻る。また、停止操作が行われたとき、あるいは再生位置が終了位置となったとき、CPU751は変速再生動作を終了する。

30

【0110】

図15は、画像に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。CPU751は、ステップST31で、速度可変コンソール部802のカーソル位置に基づいて再生速度FPを識別してステップST32に進む。ここで、基準フレームレートFRrを1倍速として、速度可変コンソール部802でのカーソルの初期位置を例えば1倍速の位置とすることで、再生動作開始時の再生速度FPを設定する。また、編集装置30によって再生速度FPが推奨されているとき、CPU751は、この推奨されている再生速度FPの位置をカーソルの初期位置とし、推奨されている再生速度FPを、再生動作開始時の再生速度FPと設定する。さらに、カーソル位置がユーザによって移動されているとき、CPU751はカーソル位置と対応する速度を再生速度FPとする。

40

【0111】

ステップST32でCPU751は、付属情報DMzに含まれているフレームレート情報DMz-FRsに基づいて設定フレームレートFRsを識別してステップST33に進む。ステップST33でCPU751は、再生速度FPと設定フレームレートFRsを乗算して、再生処理条件を決定するための識別値FDを算出する。

【0112】

ステップST34でCPU751は、識別値FDに基づいて再生処理条件を決定する。

50

ここで、CPU751は、識別値FDが1以上で小数点以下の値を含まないとき、識別値FDに応じたフレーム間隔で画像を間引いて出力するように再生処理条件を決定する。CPU751は、識別値FDが1以上で小数点以下の値を含む場合、識別値FDの整数値部分に応じたフレーム間隔でフレーム識別情報DMz-BNを利用して画像の間引きを行い、所望の再生速度に応じたフレーム数の画像が得られたときには、サブフレーム番号BNの次の初期値まで画像の位置を移動させるように再生処理条件を決定する。CPU751は、識別値FDが1未満である場合、所望の再生速度に応じたフレーム数となるまで同じ画像を繰り返し出力するように再生処理条件を決定する。このように決定された再生処理条件に基づいて上述のステップST24の処理を行うことで、正しく所望の再生速度でコンテンツの画像を提示させることができる。

10

【0113】

図16は、識別値FDが1以上で小数点以下の値を含まない場合での再生動作を示している。図16Aは、設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrに対して10倍速とされているときの映像データDVzに基づく画像を示している。また図16Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DMz-FRs、図16Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DMz-BN、図16Dは絶対フレーム番号ANをそれぞれ示している。

【0114】

ここで、再生速度FPが $(1/5)$ 倍速とされたとき、識別値FDは「 $10 \times (1/5) = 2$ 」となる。このため、図16E～図16Gに示すように、「FD=2」フレーム目毎、すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して映像データDVzを1フレーム置きに用いて映像信号Svzを生成することで、 $(1/5)$ 倍速での再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図16Eは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図16Fは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図16Gは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

20

【0115】

再生速度FPが1倍のとき、識別値FDは「 $10 \times 1 = 10$ 」となる。このため、図16H～図16Jに示すように、「FD=10」フレーム目毎、すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して映像データDVzを9フレーム分飛ばしながら用いて映像信号Svzを生成することで、1倍速の再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図16Hは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図16Iは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図16Jは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

30

【0116】

また、再生速度FPが2倍のとき、識別値FDは「 $10 \times 2 = 20$ 」となる。このため、図16K～図16Mに示すように、「FD=20」フレーム目毎、すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して映像データDVzを19フレーム分飛ばしながら用いて映像信号Svzを生成することで、2倍速の再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図16Kは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図16Lは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図16Mは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

40

【0117】

図17は、識別値FDが1以上で小数点以下の値を含まない場合での再生動作を示している。図17Aは、設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrに対して7倍速とされているときのフレーム画像を示している。また図17Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DMz-FRs、図17Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DMz-BN、図17Dは絶対フレーム番号ANをそれぞれ示している。

【0118】

ここで、再生速度FPが $(1/3)$ 倍速であるとき、識別値FDは「 $7 \times (1/3) = 2.33 \dots$ 」となる。このため、図17E～図17Gに示すように、識別値FDの整

50

数値部分に応じて2フレーム目毎すなわちフレーム識別情報DMz-BNを利用して1フレーム置きに映像データDVzを用いる。さらに、所望の再生速度に応じたフレーム数、すなわち(1/3)倍速であるから、基準フレームレートFRrの1フレーム期間中に3フレーム分の画像を出力したときには、サブフレーム番号BNの次の初期値まで用いる映像データDVzの位置を移動させる。この場合、サブフレーム番号BNが「0」「2」「4」の映像データDVzを用いて映像信号Svzが順次生成されて、(1/3)倍速の再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図17Eは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図17Fは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図17Gは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

【0119】

図18は、識別値FDが1未満となる場合での再生動作を示している。図18Aは、設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrに対して(1/4)倍速とされているときのフレーム画像を示している。また図18Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DMz-FRs、図18Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DMz-BN、図18Dは絶対フレーム番号ANをそれぞれ示している。

【0120】

ここで、再生速度FPが1倍速とされたとき、識別値FDは「 $(1/4) \times 1 = 1/4$ 」となる。このため、図18E~図18Gに示すように、再生速度に応じたフレーム数すなわち映像データDVzをフレーム毎に4回繰り返し用いて映像信号Svzを生成することで、1倍速での再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図18Eは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図18Fは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図18Gは映像信号Svzで表示されるフレーム画像を示している。

【0121】

再生速度FPが2倍速であるとき、識別値FDは「 $(1/4) \times 2 = 1/2$ 」となる。このため、図18H~図18Jに示すように、映像データDVzをフレーム毎に2回繰り返し用いて映像信号Svzを生成することで、2倍速での再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図18Hは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図18Iは表示される画像の絶対フレーム番号ANを示しており、図18Jは映像信号Svzで表示される表示されるフレーム画像を示している。

【0122】

再生速度FPが4倍速であるとき、識別値FDは「 $(1/4) \times 4 = 1$ 」となる。このため、図18K~図18Mに示すように、映像データDVzをフレーム毎に順次用いて映像信号Svzを生成することで、4倍速での再生画像をコンテンツ提示装置80に表示できる。なお、図18Kは表示される画像のフレーム識別情報DMz-BN、図18Lは表示される画像の絶対フレーム番号ANを示しており、図18Mは映像信号Svzで表示される表示されるフレーム画像を示している。

【0123】

このように、記録速度と再生速度に基づいた読出間隔で画像のデータを、フレーム識別情報を利用して読み出すことで、所望の再生速度の画像を簡単に表示できる。

【0124】

次に、音声について説明する。図19は、音声に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。音声については、フレーム単位で音声データDAzを用いるものとしたとき、フレーム間で音のつながりがなくなり音の不連続を生じてしまう。このため、音声については、サンプル単位で再生処理を行う。

【0125】

ステップST41でCPU751は、ステップST31と同様にして再生速度を判別してステップST42に進む。ステップST42でCPU751は、ステップST32と同様に設定フレームレートFRsを読み出してステップST43に進む。ステップST43でCPU751は、ステップST33と同様に識別値FDを算出してステップST44に

10

20

30

40

50

進む。

【0126】

ステップST44でCPU751は、識別値FDに基づいて再生処理条件を決定する。ここで識別値FDが1以上で小数点以下の値を含まないときには、識別値FDに応じたサンプル間隔で音声データの間引きを行うように再生処理条件を決定する。識別値FDが1以上で小数点以下の値を含む場合、基準フレームレートFRrに対する設定フレームレートFRsの倍数分のフレームから、識別値FDの整数値部分に応じたサンプル間隔で音声データの間引きを行い、再生速度分の音声データを読み出すように再生処理条件を決定する。識別値FDが1未満である場合には、所望の再生速度に応じたフレーム数分のサンプル数となるように音声データを繰り返し用いるよう再生処理条件を決定する。このように決定された再生処理条件に基づいて上述のステップST24の処理を行うことで、正しく所望の再生速度でコンテンツの音声を提示させることができる。

10

【0127】

図20は、識別値FDが1以上で小数点以下の値を含まない場合での音声再生動作を示している。図20Aは絶対フレーム番号AN、図20Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DMz-FRs、図20Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DMz-BNをそれぞれ示している。

【0128】

ここで、再生速度FPが $(1/5)$ 倍速とされたとき、設定フレームレートFRsは基準フレームレートFRrに対して10倍速とされていることから、識別値FDは「 $10 \times (1/5) = 2$ 」となる。このため、「FD=2」サンプル目毎すなわち1サンプル置きに音声データDAzを用いて音声信号Sazを生成することで、1倍速での再生音声をコンテンツ提示装置80から出力できる。なお、図20Dは、映像信号Svzの生成に用いられるフレームを示しており、図20Eは音声データDAzが14サンプル/フレームであるとき、音声信号Sazで用いられる音声データを示している。

20

【0129】

図21は、識別値FDが1以上で小数点以下の値を含む場合での音声再生動作を示している。図21Aは絶対フレーム番号AN、図21Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DMz-FRs、図21Cはフレーム画像のサブフレーム番号BNを示すフレーム識別情報DMz-BNをそれぞれ示している。

30

【0130】

ここで、再生速度FPが $(1/3)$ 倍速とされたとき、設定フレームレートFRsは基準フレームレートFRrに対して7倍速とされていることから、識別値FDは「 $7 \times (1/3) = 2.3 \dots$ 」となる。また、音声データDAzが14サンプル/フレームであるとき、 $(1/3)$ 倍速における1フレームのサンプル数は「 $14 \times 3 / 7 = 6$ 」となる。このため、識別値FDの整数値部分に応じて2サンプル目毎すなわち1サンプル置きに音声データDAzを出力させるとともに、1フレームのサンプル数分である6サンプルの音声データDAzの出力がなされたときには、次のフレームの先頭に移動して1サンプル置きに音声データDAzを出力させるようにする。このように音声データDAzを選択して出力させることで、 $(1/3)$ 倍速の再生音声を得ることができる。また、音声信号Sazに基づいて音声出力する場合にフィルタ処理を行うものとするれば、音声データDAzの間引きによる影響を少なくして良好な再生音声を出力できる。さらに、設定フレームレートFRsや再生速度FPに応じて、固定的にサンプル飛ばしを行いフレーム終了時にサンプル数を合わせるものであることから、再生速度に応じた音声信号Sazの出力を簡単に行うことができる。なお、図21Cは、映像信号Svzの生成に用いられるフレームを示しており、図21Dは音声データDAzが14サンプル/フレームであるとき、音声信号Sazで用いられる音声データを示している。

40

【0131】

また、音声データDAzの間引きを行って音声信号Sazの生成する場合、音声データDAzの間隔が広がって再生音が不連続となってしまうことがないように、音声信号Saz

50

の生成に用いる音声データの間隔が略一定となるように間引きを行うものとしても良い。例えば設定フレームレート $F R_s$ が基準フレームレート $F R_r$ の $K A$ 倍とされており、再生速度 $F P$ が $(1 / K B)$ 倍とされているとき、連続する $K B$ サンプルの音声データ $D A_z$ から略等間隔で $K B$ サンプル分の音声データを取り出して、この取り出した音声データに基づいて音声信号 $S a_z$ を生成する。このようにすれば、図 21 に示す場合に比べて処理が複雑となるが、さらに良好な音質の再生音声を出力できる。

【0132】

識別値 $F D$ が 1 未満である場合には、図示せずとも画像のフレーム繰り返し数分だけ各音声データを繰り返して順次用いることで、所望の再生速度の音声データ $D A_z$ を生成できる。

10

【0133】

このように、コンテンツ伝送側では、フレームレート情報と基準フレーム期間内に含まれるフレームを識別するフレーム識別情報を含む付属情報 $D M_z$ が、画像および／または音声を示す主データに連結されたコンテンツデータ $D C_z$ の伝送が行われる。また、コンテンツ再生側では、フレームレート情報とフレーム識別情報を含む付属情報 $D M_z$ を利用して再生速度を可変して画像および／または音声のデータが再生される。このため、放送番組のように所定の再生速度の画像等を視聴できるだけでなく、ユーザの望む再生速度で画像等の視聴を行うことができる。例えば、設定フレームレート $F R_s$ を基準フレームレート $F R_r$ よりも大きくしてスポーツ中継等のコンテンツを生成すれば、従来の放送番組のようにコンテンツ提供側からスロー再生の画像が供給するまで待たなくとも、ユーザは通常は 1 倍速で見ながら、所望のシーンだけスローで見ることができる。

20

【0134】

また、コンテンツ伝送側では、フレーム識別情報を利用して伝送路の帯域に応じたフレームレート調整が行われるので、フレームレート調整を容易に行うことができる。また、コンテンツ再生側では、フレーム識別情報を利用することでフレーム単位でのデータ間引き等を簡単に行うことができるので、コンテンツの再生速度を容易に可変できる。

【産業上の利用可能性】

【0135】

以上のように、本発明は画像コンテンツ等を伝送して再生する場合に有用であり、特に再生時のフレームレートを制御する場合に好適である。

30

【図面の簡単な説明】

【0136】

【図 1】コンテンツ伝送システムの全体構成を示す図である。

【図 2】撮像装置の構成を示す図である。

【図 3】撮像装置の他の構成を示す図である。

【図 4】撮像装置の他の構成を示す図である。

【図 5】映像データの付属情報の関係（その 1）を示す図である。

【図 6】映像データと付属情報の関係（その 2）を示す図である。

【図 7】編集装置の構成を示す図である。

【図 8】コンテンツ伝送装置の構成を示す図である。

40

【図 9】ソフトウェアでコンテンツ伝送を行う場合の構成を示す図である。

【図 10】コンテンツ伝送処理動作を示すフローチャートである。

【図 11】コンテンツ再生装置の構成を示す図である。

【図 12】ソフトウェアでコンテンツ再生を行う場合の構成を示す図である。

【図 13】コンテンツ再生処理動作を示すフローチャートである。

【図 14】コンテンツ提示装置の表示画像を示す図である。

【図 15】画像に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。

【図 16】画像再生動作（その 1）を示す図である。

【図 17】画像再生動作（その 2）を示す図である。

【図 18】画像再生動作（その 3）を示す図である。

50

【図 19】音声に対しての再生処理条件の設定動作を示すフローチャートである。

【図 20】音声再生動作（その 1）を示す図である。

【図 21】音声再生動作（その 2）を示す図である。

【符号の説明】

【0137】

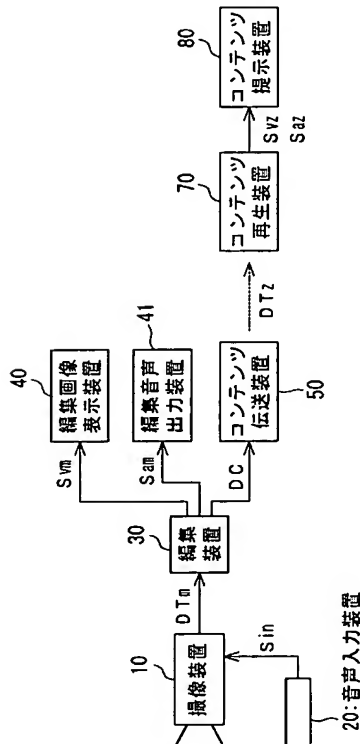
10、10a・・・撮像装置、12・・・撮像部、13、17・・・信号処理部、14
 、18・・・制御部、15・・・出力部、16、34、73、762・・・ユーザインタ
 フェース部、20・・・音声入力装置、30・・・編集装置、31・・・素材取込部、3
 2・・・編集処理部、33・・・編集制御部、35・・・編集出力信号生成部、40・・・
 編集画像表示装置、41・・・編集音声出力装置、50・・・コンテンツ伝送装置、5
 1・・・書込処理部、52・・・伝送データ生成部、53・・・伝送処理部、70・・・
 コンテンツ再生装置、71・・・入力部、72・・・再生制御部、74・・・再生処理部
 、80・・・コンテンツ提示装置、131・・・カメラ処理回路、132・・・音声処理
 回路、141、181・・・撮像制御回路、142、182・・・タイミングジェネレー
 タ、171・・・有効データ選別回路、183・・・有効フレーム信号生成回路、311
 ・・・・情報検出回路、312・・・データベース化処理回路、321・・・データ記憶装
 置、322・・・書込読出処理回路、323・・・信号編集回路、351・・・映像出力
 信号生成回路、352・・・音声出力信号生成回路、521・・・コンテンツ蓄積装置、
 522・・・読出処理回路、523・・・情報修正回路、524・・・エンコーダ、55
 4、754・・・データ蓄積部、561・・・信号入力部、562・・・通信部、711
 ・・・・通信回路、712・・・情報記憶回路、713・・・データ保持回路、763・・・
 信号出力部

10

20

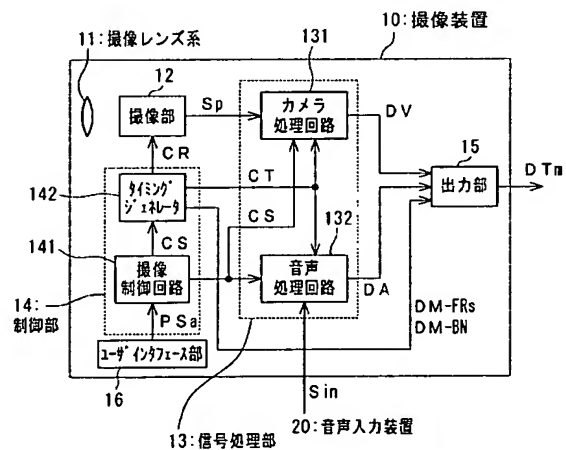
【図 1】

コンテンツ伝送システム



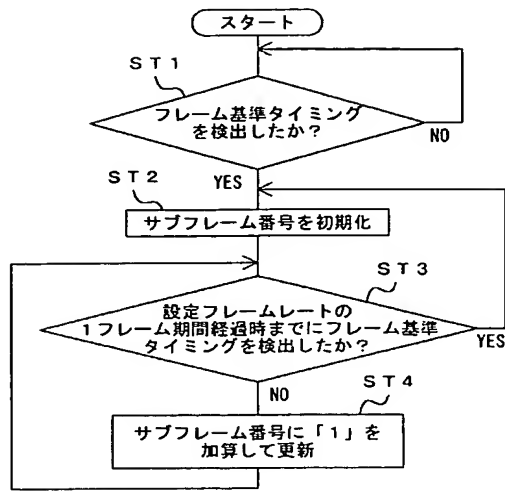
【図 2】

撮像装置の構成



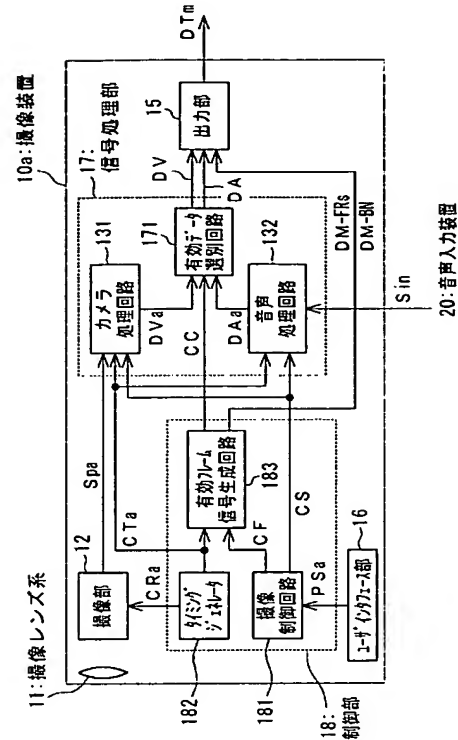
【 図 3 】

サブフレーム番号の付加動作



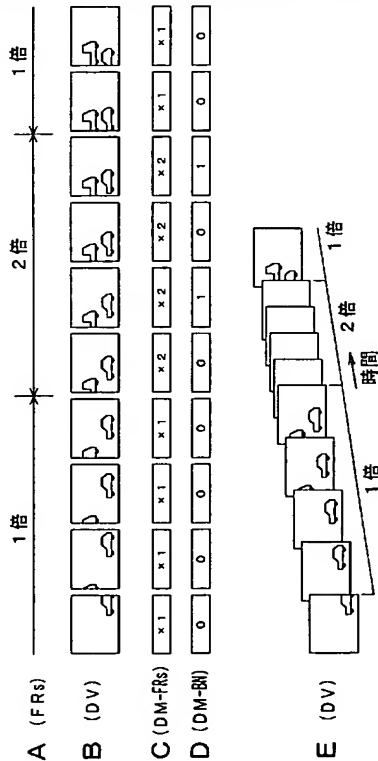
【 図 4 】

撮像装置の他の構成



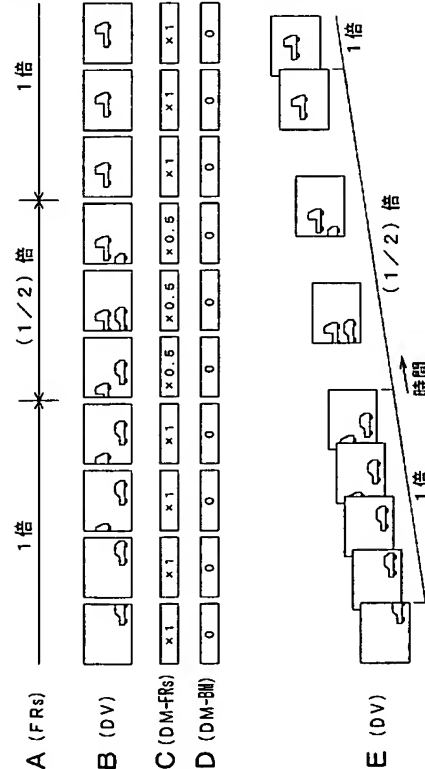
【 図 5 】

映像データと付属情報の関係（その１）



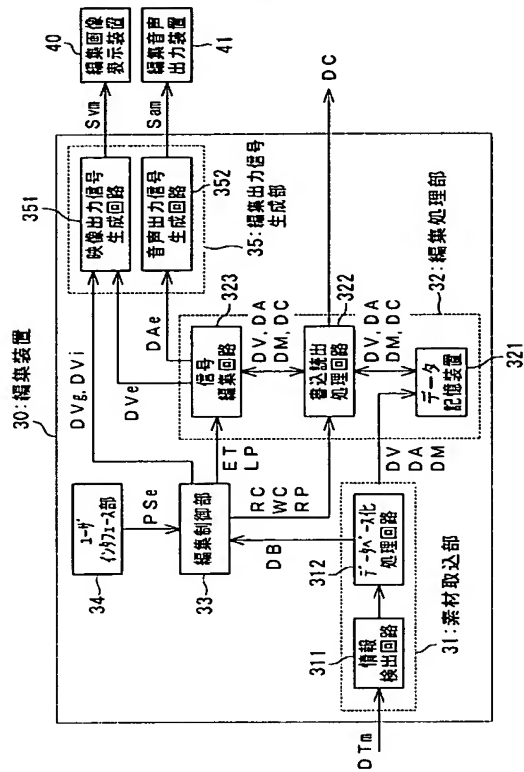
【 図 6 】

映像データと付属情報の関係（その2）



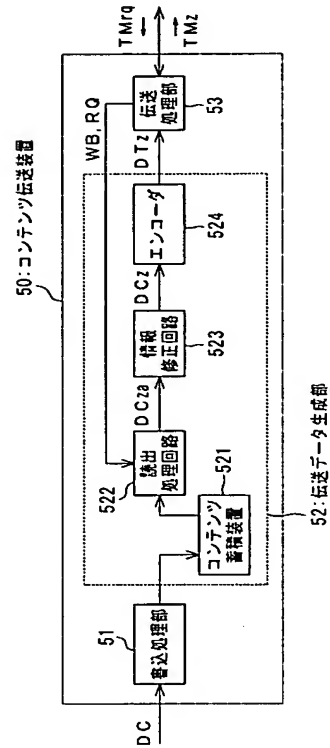
【図 7】

編集装置の構成



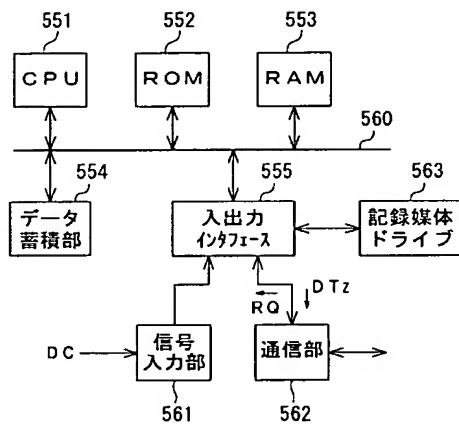
【図 8】

コンテンツ伝送装置の構成



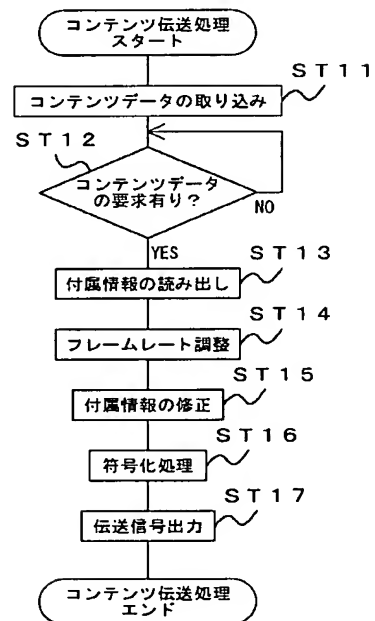
【図 9】

ソフトウェアでコンテンツ伝送を行う場合の構成



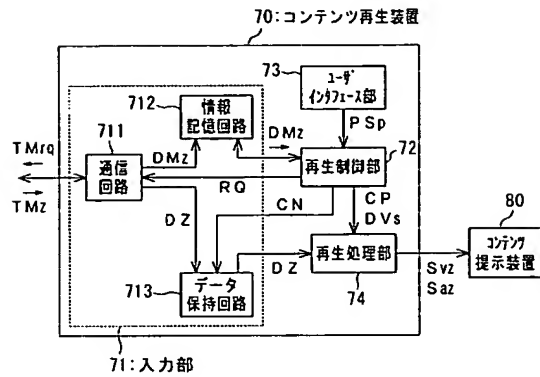
【図 10】

コンテンツ伝送処理動作



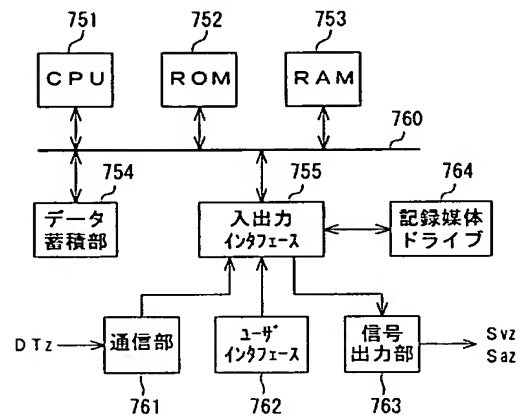
【図 1 1】

コンテンツ再生装置の構成



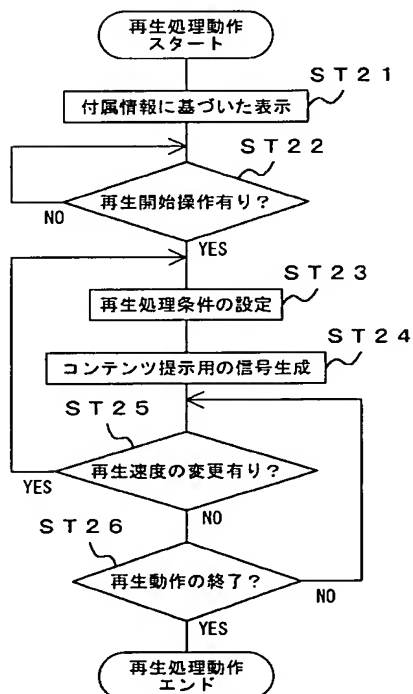
【図 1 2】

ソフトウェアでコンテンツ再生を行う場合の構成



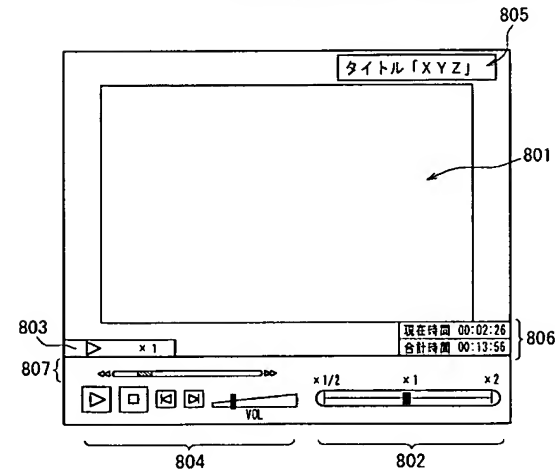
【図 1 3】

コンテンツ再生処理動作



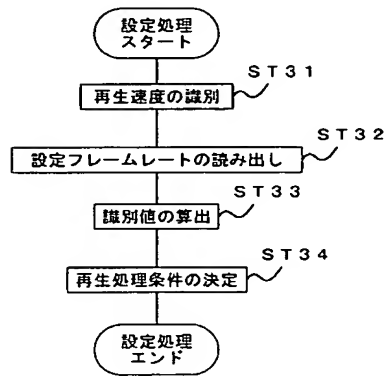
【図 1 4】

コンテンツ提示装置の表示画像



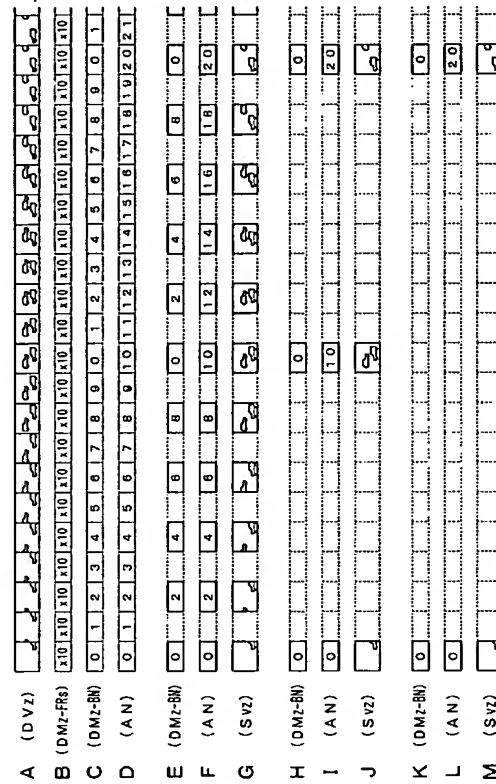
【図 15】

画像に対しての再生処理条件の設定動作



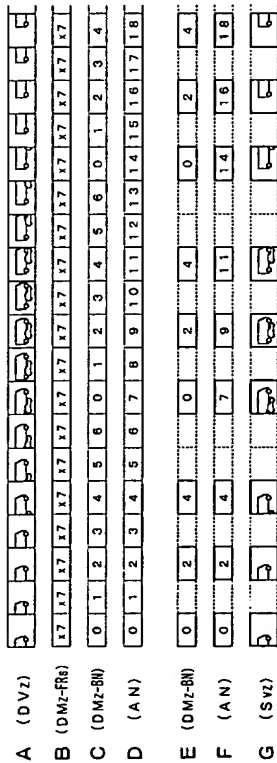
【図 16】

画像再生動作（その 1）



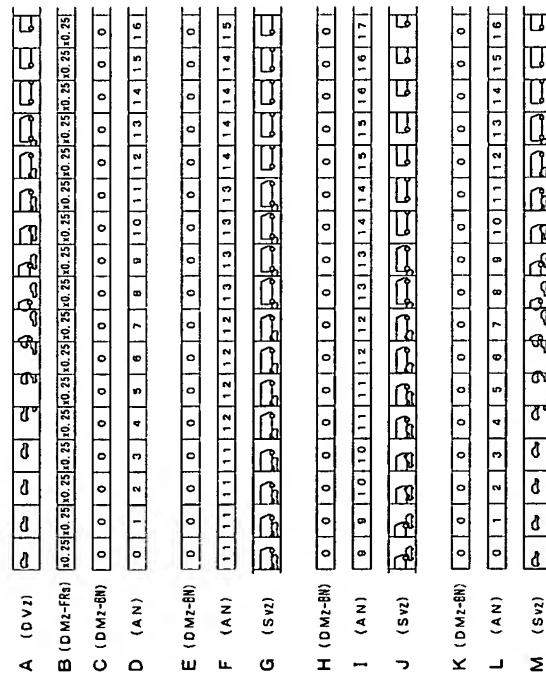
【図 17】

画像再生動作（その 2）



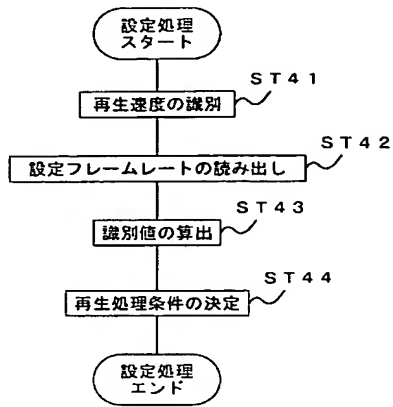
【図 18】

画像再生動作（その 3）



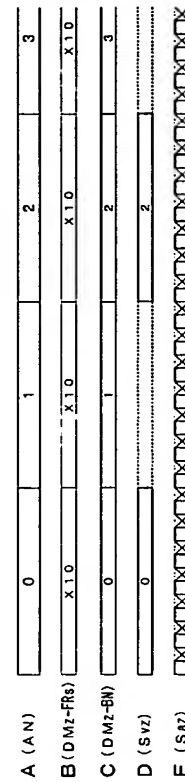
【図 19】

音声に対しての再生処理条件の設定動作



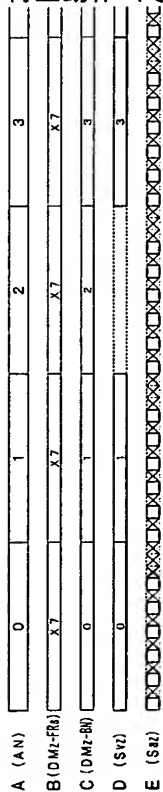
【図 20】

音声再生動作 (その 1)



【図 21】

音声再生動作 (その 2)



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H O 4 N 5/93

H O 4 L 13/00 3 O 7 C

H O 4 N 7/081

F ターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC01 CC05 DE49 DE53 EF05 FG18 GK10 GK12
5K034 AA05 CC02 CC05 DD01 FF02 HH13 HH14 HH21 HH49 MM08

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-180290

(43)Date of publication of application : 24.06.2004

(51)Int.Cl. H04N 7/08

G11B 20/10

G11B 20/12

H04L 29/08

H04N 5/76

H04N 5/93

H04N 7/081

(21)Application number : 2003-381149 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 11.11.2003 (72)Inventor : OGIKUBO JUNICHI

(30)Priority

Priority number : 2002332649

2002332652

Priority date : 15.11.2002

15.11.2002

Priority country : JP

JP

(54) APPARATUS AND METHOD OF TRANSMISSION, APPARATUS AND
METHOD OF REPRODUCTION, PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily reproduce a content generated with a changed frame rate at a variable speed.

SOLUTION: Transmission data DTz constituted by concatenating associated information including frame rate information and frame identification information of a frame contained in a reference frame period to main data indicating video and/or audio is generated and outputted from a transmission device 50. When a content reproducing apparatus 70 reproduces the main data by using this data DTz, a reproduction speed variable range is set on the basis of the frame rate information. According to the reproduction speed indicated within the reproduction speed variable range, thinning and repetition of the video and audio data are performed by utilizing the frame identification information, and reproduction speed of the main data is easily varied to generate a video signal Svz or an audio signal Saz. This signal Svz or Saz is supplied to a content presentation apparatus 80 to perform content presentation at a desired reproduction speed.

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

A transmission data generation means to generate transmission data by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown, It has a transmission processing means to perform output processing of said transmission data through a transmission line.

Transmission equipment characterized by things.

[Claim 2]

Said transmission data generation means has an are recording means to store said main data temporarily, and the read-out processing control means which controls read-out processing of the main data stored in said are recording means, Said transmission processing means notifies the band of said transmission line to said transmission data generation means,

The aforementioned read-out processing control means is controlling read-out of said main data according to said notified band, and adjusts the frame rate of said main data.

Transmission equipment according to claim 1 characterized by things.

[Claim 3]

According to adjustment of the frame rate in the aforementioned read-out processing means, it has further an information correction means to correct the

frame rate information included in said attached information.

Transmission equipment according to claim 2 characterized by things.

[Claim 4]

Said attached information includes the information which shows the recommendation reproduction speed of said main data.

Transmission equipment according to claim 1 characterized by things.

[Claim 5]

Said attached information includes the information which shows the refreshable full speed of said main data.

Transmission equipment according to claim 1 characterized by things.

[Claim 6]

Said transmission data generation means connects with said main data at least said frame rate information and the frame identification information of each frame contained within a criteria frame period as said attached information.

Transmission equipment according to claim 1 characterized by things.

[Claim 7]

Said transmission data generation means has an are recording means to store said main data temporarily, and a read-out processing means to control read-out processing of the main data stored in said are recording means,

Said transmission processing means notifies the band of said transmission line

to said transmission data generation means,

The aforementioned read-out processing means adjusts the frame rate of said main data using said frame identification information by controlling read-out of said main data according to said notified band.

Transmission equipment according to claim 6 characterized by things.

[Claim 8]

According to adjustment of the frame rate in the aforementioned read-out processing means, it has further an information correction means to correct the frame rate information included in said attached information, and frame identification information.

Transmission equipment according to claim 7 characterized by things.

[Claim 9]

The transmission data generation step which generates transmission data by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown, It has the transmission processing step which performs output processing of said transmission data through a transmission line.

The transmission approach characterized by things.

[Claim 10]

Said transmission data generation step has the read-out processing control step

which controls read-out processing of said main data temporarily stored in the are recording means,

The frame rate of said main data is adjusted by the aforementioned read-out processing control step by read-out of said main data being controlled according to the band of said transmission line.

The transmission approach according to claim 9 characterized by things.

[Claim 11]

According to adjustment of the frame rate in the aforementioned read-out processing step, it has further the information correction step which corrects the frame rate information included in said attached information.

The transmission approach according to claim 10 characterized by things.

[Claim 12]

Said attached information includes the information which shows the recommendation reproduction speed of said main data.

The transmission approach according to claim 9 characterized by things.

[Claim 13]

Said attached information includes the information which shows the refreshable full speed of said main data.

The transmission approach according to claim 9 characterized by things.

[Claim 14]

At said transmission data generation step, said frame rate information and the frame identification information of the frame contained within a criteria frame period are connected with said main data at least as said attached information.

The transmission approach according to claim 9 characterized by things.

[Claim 15]

Said transmission data generation step has the read-out processing step which controls read-out processing of the main data stored in an are recording means to store said main data temporarily,

At the aforementioned read-out processing step, the frame rate of said main data is adjusted using said frame identification information by controlling read-out of said main data according to the band of said transmission line.

The transmission approach according to claim 14 characterized by things.

[Claim 16]

According to adjustment of the frame rate in the aforementioned read-out processing step, it has further the information correction step which corrects the frame rate information included in said attached information, and frame identification information.

The transmission approach according to claim 15 characterized by things.

[Claim 17]

The transmission data generation step which generates transmission data by

connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown, The program which makes a computer perform the transmission approach of having the transmission processing step which performs output processing of said transmission data through a transmission line.

[Claim 18]

A setting means to set up the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced based on said frame rate information on the transmission data constituted by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown,

By the frame rate of said playback adjustable within the limits, it has a playback means to reproduce said main data.

The regenerative apparatus characterized by things.

[Claim 19]

When directions of the reproduction speed by the user are not made including the information said attached information indicates the recommendation reproduction speed of said main data to be, said playback means is said recommendation reproduction speed, and reproduces said main data.

The regenerative apparatus according to claim 18 characterized by things.

[Claim 20]

Said setting means sets up said reproduction speed adjustable range using the information which shows this full speed, when said attached information includes the information which shows the refreshable full speed of said main data.

The regenerative apparatus according to claim 18 characterized by things.

[Claim 21]

Including the frame identification information of each frame contained within a criteria frame period, said playback means is performing the infanticide to the main data, and a repeat using said frame identification information, and said attached information carries out adjustable [of the reproduction speed of said main data].

The regenerative apparatus according to claim 18 characterized by things.

[Claim 22]

The setting step which sets up the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced based on said frame rate information on the transmission data constituted by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown,

By the frame rate of said playback adjustable within the limits, it has the playback step which reproduces said main data.

The playback approach characterized by things.

[Claim 23]

At said playback step, when directions of the reproduction speed by the user are not made including the information said attached information indicates the recommendation reproduction speed of said main data to be, said main data are reproduced with said recommendation reproduction speed.

The playback approach according to claim 22 characterized by things.

[Claim 24]

At said setting step, when said attached information includes the information which shows the refreshable full speed of said main data, said reproduction speed adjustable range is set up using the information which shows this full speed.

The playback approach according to claim 22 characterized by things.

[Claim 25]

Said attached information is that the infanticide to the main data and a repeat are performed at said playback step using said frame identification information including the frame identification information of each frame contained within a criteria frame period, and adjustable [of the reproduction speed of said main data] is carried out.

The playback approach according to claim 22 characterized by things.

[Claim 26]

The setting step which sets up the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced based on said frame rate information on the transmission data constituted by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown,

A computer is made to perform the playback approach equipped with the playback step which reproduces said main data by the frame rate of said playback adjustable within the limits.

The program characterized by things.

[Claim 27]

It was recorded where the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown is connected.

The record medium characterized by things.

[Claim 28]

Said attached information contains the frame identification information of each frame contained within a criteria frame period.

The record medium according to claim 27 characterized by things.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[Field of the Invention]

[0001]

This invention relates to transmission equipment, the transmission approach, a regenerative apparatus, the playback approach and a program, and a record medium. In detail, transmission data are generated to the main data in which an image and/or voice are shown by connecting attached information including the frame rate information on the main data, and transmission data are outputted to them through a transmission line. Moreover, based on this frame rate information, the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced is set up, it is the frame rate of this playback adjustable within the limits, and the main data are reproduced.

[Background of the Invention]

[0002]

In order to take out conventionally the effectiveness which a maker means with contents generation of the image used for broadcast, and/or voice, making the contents which changed the rate of a motion of a photographic subject partially

is performed plentifully.

[0003]

In generation of the contents which changed the rate of a motion of this photographic subject, the contents which expressed the motion of a photographic subject late are generated by setting up a frame rate highly, for example to a criteria frame rate, generating contents, and reproducing these contents by the criteria frame rate. Moreover, the contents which expressed the motion of a photographic subject quickly are generated by setting up a frame rate low to a criteria frame rate, generating contents, and reproducing these contents by the criteria frame rate. Furthermore, it can carry out adjustable [of the rate of a motion of a photographic subject] freely by adjusting the frame rate to set up and the frame rate at the time of playback.

[0004]

Thus, a maker uses not only the contents generated by the criteria frame rate but the contents which changed the rate of a motion of a photographic subject, and generates the contents for broadcast so that the effectiveness meant when it reproduces by the criteria frame rate may be acquired.

[0005]

Moreover, the video camera which can perform elongation and compression of a time-axis is shown in the patent reference 1 so that the contents which carried

out adjustable [of the frame rate] in this way can be generated.

[0006]

[Patent reference 1] JP,11-177930,A

[Description of the Invention]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

[0007]

By the way, transmitting contents interactively through this communication network has been put in practical use with broadband-izing and low-pricing of a communication network. In transmission of the contents through a communication network, it is made by reproducing, after storing the transmitted contents in a buffer temporarily as [perform / playback of contents / the fluctuation (dispersion in arrival of data) produced with a communication network is absorbed and / continuously]. Moreover, broadband-ization of a communication network is enabling it to transmit more data.

[0008]

However, the contents generated so that the effectiveness meant when it reproduces by the criteria frame rate might be acquired are used like the case of broadcast by the contents to which transmission of these interactive contents is also transmitted. For this reason, even if it is going to reproduce at the rate of a request which is different from the rate which the maker meant about the

contents part currently generated by carrying out adjustable [of the frame rate],
it is unreproducible at the rate of a request of this part.

[0009]

So, in this invention, the transmission equipment, the transmission approach, the regenerative apparatus, the playback approach and program, and record medium for making refreshable easily the contents part which changed the frame rate and was generated at a different rate from the rate which the maker meant are offered.

[Means for Solving the Problem]

[0010]

The transmission equipment concerning this invention is connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown, and has a transmission data generation means to generate transmission data, and a transmission processing means to perform output processing of transmission data through a transmission line.

[0011]

The transmission equipment concerning this invention is connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown, and has the

transmission data generation step which generates transmission data, and the transmission processing step which performs output processing of transmission data through a transmission line.

[0012]

The regenerative apparatus concerning this invention is equipped with a setting means set up the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced, and a playback means are the frame rate of playback adjustable within the limits, and reproduce the main data, based on the frame rate information on the transmission data constituted by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown.

[0013]

The playback approach concerning this invention is equipped with the setting step which sets up the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced, and the playback step which are the frame rate of playback adjustable within the limits, and reproduce the main data based on the frame rate information on the transmission data constituted by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown.

[0014]

The program concerning this invention is connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown, and makes a computer perform the transmission approach of having the transmission data generation step which generates transmission data, and the transmission processing step which performs output processing of transmission data through a transmission line. Moreover, a computer makes perform the playback approach equipped with the setting step which sets up the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced, and the playback step which are the frame rate of playback adjustable within the limits, and reproduce the main data based on the frame rate information on the transmission data constituted by connecting the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown.

[0015]

The record medium concerning this invention is recorded where the attached information which includes the frame rate information on these main data in the main data in which an image and/or voice are shown is connected.

[0016]

In this invention, attached information including the frame rate information on this main data is connected with the main data in which an image and/or voice

are shown, and it is outputted to them as transmission data. Here, it is accumulated temporarily, for example, this main data stored is read according to the band of a transmission line, the frame rate of the main data is adjusted, according to adjustment of this frame rate, the frame rate information included in attached information is corrected, and the main data are connected. The information which shows the recommendation reproduction speed of the main data, and the information which shows the refreshable full speed of the main data are included in this attached information. Moreover, when frame rate information and the frame identification information of each frame contained within a criteria frame period are connected with the main data and control read-out of the main data at least as attached information according to the notified band using this frame identification information, the frame rate of the main data is adjusted.

[0017]

When attached information reproduces the main data using the transmission data connected with the main data, based on frame rate information, the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced is set up, and the main data are reproduced by the frame rate of this playback adjustable within the limits. Moreover, when directions of the reproduction speed by the user are not made including the information attached

information indicates the recommendation reproduction speed of the main data to be, the main data are reproduced with this recommendation reproduction speed. Moreover, when attached information includes the information which shows the refreshable full speed of the main data, the reproduction speed adjustable range is set up using the information which shows full speed. Moreover, attached information is performing the infanticide to the main data, and a repeat using frame identification information including the frame identification information of each frame contained within a criteria frame period, and adjustable [of the reproduction speed of the main data] is carried out.

[Effect of the Invention]

[0018]

According to this invention, attached information including the frame rate information on this main data is connected with the main data in which an image and/or voice are shown, and it is outputted to them as transmission data. Moreover, when reproducing the main data using this transmission data, based on the frame rate information included in attached information, the playback adjustable range which shows the range of the frame rate of the main data reproduced is set up, and the main data are reproduced by the frame rate of this playback adjustable within the limits. For this reason, this part is reproducible at a different rate from the rate which the maker of contents meant by connecting

attached information to a refreshable part in a different speed range from the rate which the maker of contents meant.

[0019]

Moreover, the main data are stored temporarily and the frame rate of main data is adjusted by performing read-out of this main data stored according to the band of a transmission line. For this reason, the frame rate of the main data can be adjusted easily. Moreover, it can prevent that playback of an image or voice breaks off. Furthermore, since the frame rate information included in attached information is corrected according to adjustment of a frame rate, the attached information corresponding to the main data to transmit can be connected.

[0020]

Moreover, since the main data are reproduced with recommendation reproduction speed when directions of the reproduction speed by the user are not made including the information which shows the recommendation reproduction speed of the main data to attached information at the time of playback of the main data, reproduction speed can be specified by the maker side of the main data.

[0021]

Moreover, since the reproduction speed adjustable range is set as attached information using the information which shows this full speed including the

information which shows the refreshable full speed of the main data at the time of playback of the main data, the reproduction speed adjustable range is controllable by the maker side of the main data.

[0022]

Furthermore, frame rate information and the frame identification information of each frame contained within a criteria frame period are connected with the main data at least as attached information, the frame rate of the main data is adjusted using this frame identification information, and transmission data are generated. Moreover, when reproducing the main data using transmission data, the infanticide and repeat to the main data are performed using frame identification information, and adjustable [of the reproduction speed of the main data] is carried out. For this reason, playback of the main data can be performed at the rate of a request with an easy configuration.

[Best Mode of Carrying Out the Invention]

[0023]

Hereafter, one gestalt of implementation of this invention is explained. Drawing 1 shows the whole contents transmission-system configuration which transmits the contents of voice, transmission, for example, the image, of contents and/or. A frame rate generates the image data by which adjustable was carried out, makes the attached information about this image data connect, and supplies

image pick-up equipment 10 to edit equipment 30 as material data DTm. Moreover, when the audio input unit 20 is formed in image pick-up equipment 10, voice data is generated, and this voice data is also supplied to edit equipment 30 as material data DTm. In addition, the material data DTm are good also as what is supplied not only from image pick-up equipment 10 but from other devices.

[0024]

Edit equipment 30 performs edit processing using the supplied material data DTm, and generates the data in which the image and/or voice for which an editor asks are shown. Moreover, attached information is connected to this main data by using as the main data the data in which this image and/or voice are shown, the contents data DC for transmission are generated, and the contents transmission equipment 50 is supplied.

[0025]

Edit equipment 30 generates the video signal Svm about edit, and supplies it to the edit image display device 40. Thereby, a user can check edit progress, an edit result, etc. of an image with the display image in the edit image display device 40. Similarly, the sound signal Sam about edit is generated and the edit audio output device 41 is supplied. Thereby, a user can check audio edit progress, an audio edit result, etc. with the voice outputted from the edit audio output device 41.

[0026]

The contents transmission equipment 50 stores the contents data DC supplied from edit equipment 30. Moreover, when the demand of contents data is made, for example from the contents regenerative apparatus 70, the frame rate of contents data is adjusted according to the band of a transmission line 60, the transmission data DTc are generated based on the contents data after frame rate adjustment, and this transmission data DTc is supplied to the contents regenerative apparatus 70 through the transmission line 60 of a cable or wireless.

[0027]

The contents regenerative apparatus 70 generates the video signal Svz and sound signal Saz of contents based on the transmission data DTc supplied through the transmission line, and supplies them to contents presentation equipment 80. Moreover, the contents regenerative apparatus 70 controls playback actuation of contents based on attached information.

[0028]

Contents presentation equipment 80 presents contents by performing the voice output based on the image display based on a video signal Svz, or a sound signal Saz.

[0029]

Connection should just be in the condition that attached information including the frame rate information about the main data and this main data is linked mutually here. For example, if the frame number corresponding to attached information is made to be contained even if the main data and attached information are transmitted as transmission data in another transmission line, it can be made to correspond mutually later. With the gestalt of this operation, it is said that it has connected also including such a case.

[0030]

Drawing 2 shows the example of a configuration of image pick-up equipment 10.

Incidence of the light by which incidence was carried out through the image pick-up lens system 11 is carried out to the image pick-up section 12, and image formation of the photographic subject image is carried out on the image pick-up side of image sensors, such as CCD (Charge Coupled Device) prepared in the image pick-up section 12. An image sensor generates the image pick-up charge of a photographic subject image by photo electric conversion. Moreover, the image pick-up section 12 reads the generated image pick-up charge based on the driving signal CR from the timing generator 142 mentioned later, generates the image pick-up signal Sp of the frame rate according to a driving signal CR, and supplies it to the camera processing circuit 131 of the signal-processing section 13.

[0031]

The camera processing circuit 131 performs signal processing various to the timing which synchronized with the image pick-up signal Sp based on timing signal CT supplied from the timing generator 142. For example, the camera processing circuit 131 performs the processing which removes a noise component from the image pick-up signal Sp by performing a correlation duplex sampling etc., the processing which changes into digital image data the image pick-up signal Sp by which noise rejection was carried out, clamp processing of image data, a shading compensation and defective amendment of an image sensor, gamma processing, contour processing, knee amendment processing, etc. Moreover, the camera processing circuit 131 performs signal processing various on the processing conditions based on the control signal CS of operation supplied from the image pick-up control circuit 141 of a control section 14 etc. Thus, the image data DV obtained by performing various signal processing in the camera processing circuit 131 are supplied to the output section 15.

[0032]

By generating the driving signal CR according to the control signal CS of operation from the image pick-up control circuit 141, and supplying the image pick-up section 12, the timing generator 142 of a control section 14 carries out adjustable [of the read-out period of the image pick-up charge in the image

pick-up section 12], and controls the frame rate of the image pick-up signal Sp to the setting frame rate FRs based on the actuation signal PSa from the user interface section 16. A timing generator 142 is controlled by the frame frequency of 59.94Hz, and 29.97Hz and a PAL system, for example with NTSC system for the frame rate of the image pick-up signal Sp to be k times the criteria frame rate FRr about the frame frequency of 50Hz, and 25Hz, when actuation which makes the setting frame rate FRs twice [k (forward value which does not restrict k to integer)] the criteria frame rate FRr as frame frequency of the criteria frame rate FRr is performed. In addition, for example, adjustable [of the read-out period of an image pick-up charge] is carried out from each pixel of image sensors, such as CCD, by carrying out [change / into the transfer section / the period of the read-out pulse (sensor gate pulse) for moving the image pick-up charge accumulated in each pixel], and adjustable [of the frame rate] is carried out. Moreover, a CDR (Common Data Rate) method may be adopted in this case. Although it will carry out adjustable [of the effective frame rate] if a CDR method is used, the frame rate of the signal outputted from CCD can be made eternal, and can set constant the processing rate of camera processing circuit 131 grade. It is indicated by PCT application, application number PCT/JP 03/00551, and 2003/1/22 application about this CDR method.

[0033]

Moreover, a timing generator 142 generates timing signal CT which is synchronized with the driving signal CR, and supplies it to the camera processing circuit 131 or the speech processing circuit 132. Furthermore, a timing generator 142 generates frame rate information DM-FRs which shows the setting frame rate FRs which is a frame rate of the image data DV, and supplies it to the output section 15. Moreover, a timing generator 142 also performs generation of the subframe number BN. This subframe number BN is a number which makes identifiable each frame contained within the frame period of the criteria frame rate FRr, when the setting frame rate FRs is made high to the criteria frame rate FRr. The output section 15 is supplied by making this subframe number BN into frame identification information DM-BN.

[0034]

Drawing 3 is a flow chart which shows addition actuation of the subframe number in a timing generator 142. A timing generator 142 carries out dividing of the oscillation signal of predetermined frequency, synchronizes the frame period of the criteria frame rate FRr, and the frame period of the setting frame rate FRs, sets it up, and generates frame criteria timing which shows the break of generation of a driving signal CR, and the frame period of the criteria frame rate FRr based on the frame period of the setting frame rate FRs.

[0035]

A timing generator 142 identifies whether frame criteria timing was detected at a step ST 1. When criteria timing is detected here, it progresses to a step ST 2. Moreover, when having not detected criteria timing, it returns to a step ST 1.

[0036]

If frame criteria timing is detected at a step ST 1 and it progresses to a step ST 2, a timing generator 142 will initialize the subframe number BN at a step ST 2, will set the subframe number BN to initial value, "0", and will progress to a step ST 3.

[for example,]

[0037]

A timing generator 142 identifies whether frame criteria timing was detected after detecting frame criteria timing before [the time of one frame period progress of the setting frame rate FRs] at a step ST 3. Here, when having not detected frame criteria timing, it progresses to a step ST 4, and a timing generator 142 adds "1" to the subframe number BN, updates the subframe number BN, and returns to a step ST 3. Thus, when frame criteria timing is not detected by the time of one-frame period progress of the setting frame rate FRs, the subframe number BN is assigned in order for every one-frame period of the setting frame rate FRs.

[0038]

Then, if frame criteria timing is detected by one-frame period progress of the

setting frame rate FRs, initialization of return and the subframe number BN will be performed to a step ST 2.

[0039]

For this reason, the subframe number BN can be added to the frame image of the setting frame rate FRs prepared during this frame period for every frame period of the criteria frame rate FRr.

[0040]

The user interface section 16 is connected to the image pick-up control circuit 141 of a control section 14 shown in drawing 2 . When change-over actuation of operation with image pick-up equipment 10 and frame rate adjustable actuation are performed, the user interface section 16 generates the actuation signal PSa according to these actuation, and supplies it to the image pick-up control circuit 141. Moreover, the user interface section 16 supplies this actuation signal PSa to the image pick-up control circuit 141, when the actuation signal PSa is supplied from external instruments, such as a remote controller which is not illustrated.

[0041]

Based on the actuation signal PSa from the user interface section 16, the image pick-up control circuit 141 generates the control signal CS of operation, and supplies it to the camera processing circuit 131 or a timing generator 142 so that

actuation of image pick-up equipment 10 may turn into actuation according to the actuation signal PSa.

[0042]

The sound signal Sin of an analog is supplied to the speech processing circuit 132 from an audio input unit 20. The speech processing circuit 132 performs sampling processing of a sound signal Sin based on timing signal CT supplied from the timing generator 142, generates digital voice data DA, and supplies it to the output section 15.

[0043]

The output section 15 generates the attached information DM containing frame rate information DM-FRs or frame identification information DM-BN, is made to connect with the image data DV and voice data DA, generates the material data DTm, and supplies them to edit equipment. In addition, if the record signal generated based on the material data DTm or the material data DTm is recorded on a record medium, the material data DTm can be supplied to edit equipment through a record medium by reproducing the record medium with which the record signal generated based on this material data DTm or the material data DTm is recorded with edit equipment. Moreover, it is good for the attached information DM also as a thing including the information which shows the setting frame rate FRs, not only the information on the subframe number BN but image

pick-up time, image pick-up conditions, the contents of an image pick-up, etc.

[0044]

Here, when compressing the image data DV and voice data DA and generating the material data DTm as a data stream as an example of the approach with which the attached information DM is made to connect to the image data DV and voice data DA, it is possible to insert the attached information DM into the data stream of an image, and to insert the attached information DM into insertion or the header of a data stream.

[0045]

moreover In order to transmit incompressible image data and voice data SMPTE
() [Society of Motion] Picture and Television As
Engineers259M"Television-10-Bit 4:2:2 Component and 4 fsc Composite Digital
Signals-Serial Digital Interface" The SDI format standardized, The SDTI format
standardized as SMPTE305M"Television-Serial Data TransportInterface(SDTI)"
in order to transmit image data and voice data which were compressed, When
the SDTI-CP format standardized as SMPTE326M"Television-SDTI Content
Package Format (SDTI-CP) which limits the SDTI format further" is used, The
attached information DM is inserted in the signal of each format as data of UMID
standardized as SMPTE330M"Television-UniqueMaterial Identifier(UMID)." In
addition, the approach of connecting the attached information DM to the image

data DV and voice data DA is not restricted to this, but can consider various approaches, and is not limited to the above-mentioned example. Moreover, what is necessary is just to be able to take what mutual relation understands to be connection by a certain approach, i.e., a link. For example, even if it is the case where it is sent through another transmission line, it can relate, if the same UMID as each is attached, and this is also contained in connection.

[0046]

By the way, above-mentioned image pick-up equipment 10 is carrying out adjustable [of the read-out period of the image pick-up charge in the image pick-up section 12], generates the material data DTm of the desired setting frame rate FRs, and can carry out adjustable [of the setting frame rate FRs] continuously. However, when what is necessary is just to carry out adjustable [of the setting frame rate FRs] to the shape of a step, the material data DTm of the desired setting frame rate FRs can be generated by performing inter-frame length. That is, it is a frame rate higher than the setting frame rate FRs, and a frame rate generates the fixed image data DVa, and can generate the image data DV of the setting frame rate FRs by extracting image data from this image data DVa by the setting frame rate FRs. The configuration in this case is shown in drawing 4 . In addition, in drawing 4 , the same sign is attached about drawing 2 and a corresponding part, and detailed explanation is omitted.

[0047]

The timing generator 182 of a control section 18 generates the driving signal CRa according to the peak price of the setting frame rate FRs set up through the user interface section 16, and supplies it to the image pick-up section 12. The image pick-up section 12 generates an image pick-up signal based on a driving signal CRa, and a frame rate generates the image pick-up signal Spa of the fixed frame rate FRq higher than the criteria frame rate FRr, and supplies it to the camera processing circuit 131 of the signal-processing section 17. When the setting frame rate FRs can change to n (n is positive number) twice of the criteria frame rate FRr, the image pick-up section 12 generates the image pick-up signal Spa which is a n times as many frame rate as the criteria frame rate FRr, and supplies it to the camera processing circuit 131. That is, the image pick-up section 12 generates the image pick-up signal Spa which is the frame rate of immobilization, without being influenced by the setting frame rate FRs set up through the user interface section 16.

[0048]

Moreover, a timing generator 182 generates the timing signal CTa which synchronized with the driving signal CRa, and supplies it to the camera processing circuit 131 and the speech processing circuit 132 of the signal-processing section 17, and the effective frame signal generation circuit

183.

[0049]

The camera processing circuit 131 supplies the image data DVa of the fixed frame rate FRq generated based on the image pick-up signal Spa to the effective-data sorting circuit 171. The speech processing circuit 132 supplies the voice data DAa which generated by performing the sampling based on the timing signal CTa of constant frequency to the effective-data sorting circuit 171.

[0050]

The image pick-up control circuit 181 generates the setting information signal CF which shows the setting frame rate FRs based on the actuation signal PSa from the user interface section 16, and supplies it to the effective frame signal generation circuit 183.

[0051]

The effective frame signal generation circuit 183 generates the extract control signal CC for performing data extraction in a frame unit from the image data DVa, and generating the image data DV of the setting frame rate FRs based on a ratio with the setting frame rate FRs shown by the frame rate FRq which is the constant value of the image data DVa, and the setting information signal CF. Furthermore, the effective frame signal generation circuit 183 supplies this extract control signal CC to the effective-data sorting circuit 171 synchronizing

with a timing signal CTa. For example, the frame rate FRq of the image data DVa is n times the criteria frame rate FRr, and when the setting frame rate FRs is twice (n/2) the criteria frame rate FRr, the effective frame signal generation circuit 183 generates the extract control signal CC which performs data extraction per frame every other frame from the image data DVa, and supplies it to the effective-data sorting circuit 171 synchronizing with a timing signal CTa.

[0052]

Moreover, the effective frame signal generation circuit 183 generates frame rate information DM-FRs which shows the setting frame rate FRs based on the setting information signal CF, and supplies it to the output section 15. Furthermore, since the frame number in the frame period of the criteria frame rate FRr is discriminable with the extract control signal CC, the effective frame signal generation circuit 183 sets up the subframe number BN to the frame in each frame period of the criteria frame rate FRr, and also supplies this subframe number BN to the output section 15 as frame identification information DM-BN.

[0053]

The effective-data sorting circuit 171 extracts the image data DVa and voice data DAa of a frame which were shown by the extract control signal CC, and supplies them to the output section 15 as the image data DV and voice data DA.

moreover -- not illustrating, either -- it is good also as that which supplies frame

rate information DM-FR which shows the setting frame rate FRs from the effective frame signal generation circuit 183 to the effective-data sorting circuit 171, and operates voice data DAa on a curtailed schedule in the effective-data sorting circuit 171 according to a ratio with the frame rate when generating the setting frame rate FRs and voice data DAa. For example, the frame rate FRq when generating voice data DAa is n times the criteria frame rate FRr, and when the setting frame rate FRs is twice ($n/2$) the criteria frame rate FRr, it culls out every other sample to voice data DAa. In this case, since it thins out rather than the case where voice data is thinned out per frame and spacing can be made small, voice based on voice data DA can be made into good tone quality.

[0054]

Thus, by setting the frame frequency of the image data DVa constant, it becomes unnecessary to carry out adjustable [of the clock frequency in the camera processing circuit 131 of the image pick-up section 12 or the signal-processing section 17], and the configuration of the image pick-up section 12 or the camera processing circuit 131 can be simplified. Moreover, since the image data DV of the setting frame rate FRs are generable only by performing data extraction in a frame unit from the image data DVa, the image data DV of the desired setting frame rate FRs are easily generable from the image data DVa.

[0055]

Moreover, image data are added to image pick-up equipment for a part for every predetermined frame as what forms an image memory, an adder, and a divider, and you may make it generate the image data DV. In this case, the frame rate adjustable range of the image pick-up signal Sp can be narrowed. That is, if the image pick-up signal Sp for n frames is added and signal level is doubled (1/n), even if it will not make the frame rate of the image pick-up signal Sp into twice (1/n), it becomes possible to acquire the signal which made the frame rate twice (1/n).

[0056]

Drawing 5 and drawing 6 are drawings for explaining the relation between the image data DV generated with the image pick-up equipments 10 and 10a, and the attached information DM. The attached information DM containing frame identification information DM-BN of drawing 5 D which shows frame rate information DM-FRs and the subframe number BN of drawing 5 C which shows the setting frame rate FRs to the image data DV (drawing shows the frame image based on the image data DV) shown in drawing 5 B when it is 1 time of the criteria frame rate FRr or twice for the setting frame rate FRs as shown in drawing 5 A is connected. In addition, drawing 5 E shows the relation between time amount progress and a frame image. Moreover, frame rate information DM-FRs is good also as what the setting frame rate FRs is not only shown, but

shows the scale factor of the setting frame rate FRs to the criteria frame rate FRr.
Frame rate information DM-FRs shown in drawing 5 C and the following drawings is describing the scale factor.

[0057]

The attached information DM containing frame identification information DM-BN of drawing 6 D which shows frame rate information DM-FRs and the subframe number BN of drawing 6 C which shows the setting frame rate FRs to the image data DV (drawing shows the frame image based on the image data DV) shown in drawing 6 B when it carries out [1 time of the criteria frame rate FRr or] to 1/2 for the setting frame rate FRs as shown in drawing 6 A is connected. Drawing 6 E shows the relation between time amount progress and a frame image.

[0058]

Next, edit equipment 30 is explained. Drawing 7 shows the configuration of edit equipment 30. The material data DTm supplied to edit equipment 30 are supplied to the information detector 311 of the material taking-in section 31. The information detector 311 detects the attached information DM from the material data DTm. This detected attached information DM is supplied to the database creation processing circuit 312. Moreover, the image data DV and voice data DA which are contained in the material data DTm are supplied to the database creation processing circuit 312.

[0059]

The database creation processing circuit 312 connects the attached information DM detected in the image data DV, voice data DA, and the information detector 311, and is stored in the data storage 321 of the edit processing section 32. Moreover, the database creation processing circuit 312 generates the database information DB which enables the check of the contents of material data easily based on the image data DV and voice data DA which are connected with the attached information DM memorized to data storage 321, and this attached information DM, and supplies it to the edit control section 33. For example, the database information DB consists of information on the storage location in the information (for example, thumbnail) which makes the contents of material data identifiable, the time amount length of material data, the setting frame rate FRs, the subframe number BN, and data storage 321 etc.

[0060]

The edit control section 33 generates the image data DVg for enabling edit processing in the GUI (Graphical User Interface) environment, and the image data DVi for displaying the contents of database information, and supplies them to the image output signal generation circuit 351. The image output-signal generation circuit 351 generates a video signal Svm based on the supplied image data DVg and DVi, and outputs it to the edit image display device 40.

Thus, it can indicate what kind of material data memorized on the screen of the edit image display device 40 by supplying a video signal Svm to the edit image display device 40.

[0061]

Moreover, the edit control section 33 controls postproduction processing. Namely, when the actuation signal PSe using a display in the GUI environment being supplied, and choosing one of material data from the user interface section 34 connected to the edit control section 33 with the actuation signal PSe is shown, the edit control section 33 generates the read-out control signal RC according to this actuation signal PSe, and supplies it to the write-in read-out processing circuit 322 of the edit processing section 32. Moreover, when it is a thing about editing operation which the actuation signal PSe read, such as processing of material data and association, the edit control section 33 generates the edit control signal ET according to the actuation signal PSe, and supplies it to the signal edit circuit 323 of the edit processing section 32. Furthermore, when actuation in which the actuation signal PSe memorizes contents data to data storage 321 when edit of material data is completed and contents data are completed is shown, the edit control section 33 generates the write control signal WC according to the actuation signal PSe, and supplies it to the write-in read-out processing circuit 322. Moreover, when the actuation signal

PSe shows the output of contents data, the edit control section 33 generates the output-control signal RP according to the actuation signal PSe, and supplies it to the write-in read-out processing circuit 322. When the actuation signal PSe is what specifies the reproduction speed range of contents data, the edit control section 33 generates the speed-range setting signal LP according to the actuation signal PSe, and supplies it to the signal edit circuit 323.

[0062]

The write-in read-out processing circuit 322 reads the demanded material data from data storage 321 based on the read-out control signal RC, and supplies them to the signal edit circuit 323. Moreover, the write-in read-out processing circuit 322 stores the completed contents data DC in data storage 321 based on the write control signal WC. Moreover, based on the output-control signal RP, the write-in read-out processing circuit 322 reads the demanded contents data DC from data storage 321, and outputs them.

[0063]

The signal edit circuit 323 performs edit processing of an image, audio processing, association, deletion, etc., etc. based on the edit control signal ET using the image data DV contained in the material data read from data storage 321, and/or voice data DA. Here, the signal edit circuit 323 supplies the image data DVe of edit before, or a under edit or after edit to the image output-signal

generation circuit 351, and supplies the voice data DAe of edit before, or a under edit or after edit to the voice output signal generation circuit 352. Moreover, the signal edit circuit 323 is changed according to image data and voice data after editing the attached information DM, when the frame rate of the image data DV and voice data DA is changed by edit processing. Furthermore, the signal edit circuit 323 makes the attached information DMc containing frame rate information DM-FRs which shows the setting frame rate FRs corresponding to the image data DV after edit, voice data DA, and the image data DV and voice data DA after edit, or frame identification information DM-BN connect, and generates the contents data DC. Moreover, the signal edit circuit 323 also makes the speed-range information which shows the reproduction speed range of the contents data DC based on this speed-range setting signal LP connect as attached information DMc, when the speed-range setting signal LP is supplied. Furthermore, the signal edit circuit 323 also makes such information connect as attached information DMc, when the recommendation reproduction speed of the title of contents or contents is inputted from the user interface section 34. Moreover, when the playback time amount length information on contents data is acquired by edit processing, this information is also good also as a thing made to connect as attached information DMc. Furthermore, when the refreshable full speed of contents data is inputted, this full speed is also made to connect as

attached information DMc. Moreover, when the subframe number BN is not added to material data, the signal edit circuit 323 or the edit control section 33 performs processing shown in above-mentioned drawing 3 , sets up the subframe number BN, and is taken as frame identification information DMc-BN.

[0064]

As mentioned above, the image output signal generation circuit 351 of the edit output signal generation section 35 generates a video signal Svm based on the image data DVg and DVi supplied from the edit control section 33, and supplies it to the edit image display device 40. For this reason, the information about material data can be displayed in the GUI environment. Furthermore, the image output-signal generation circuit 351 generates a video signal Svm based on the image data DVe supplied from the signal edit circuit 323. Thereby, a user can check the image of edit before, or a under edit or after edit on the screen of the edit image display device 40.

[0065]

The voice data DAe supplied from the signal edit circuit 323 is changed into the sound signal Sam of an analog, and the voice output signal generation circuit 352 supplies it to the edit audio output device 41 constituted using a loudspeaker or headphone as desired signal level. For this reason, a user can check the voice of edit before, or a under edit or after edit with the voice outputted from the

edit audio output device 41.

[0066]

Thus, if postproduction processing using the material data DTm is performed by edit equipment 30 and the contents data DC are completed, this completed contents data DC will be supplied to the contents transmission equipment 50, and will be supplied to a user's contents regenerative apparatus 70 from this contents transmission equipment 50.

[0067]

Drawing 8 shows the configuration of the contents transmission equipment 50.

The contents data DC for transmission supplied from edit equipment 30 are supplied to the write-in processing section 51. It connects with the contents are recording equipment 521 of the transmission data generation section 52, and the write-in processing section 51 stores the supplied contents data for transmission in contents are recording equipment 521. In addition, the contents data DC are good also as a thing using the material data which are not restricted to what was supplied from edit equipment 30, and were generated with image pick-up equipment 10 as contents data DC.

[0068]

The transmission data generation section 52 generates the transmission data DTz based on the contents data DC, and the read-out processing circuit 522 is

connected to the contents are recording equipment 521 of the transmission data generation section 52. This read-out processing circuit 522 is supplied from the transmission processing section 53 which the contents demand signal RQ from the band information WB side on the transmission line at the time of transmitting the contents data for transmission and a contents regenerative-apparatus side mentions later.

[0069]

The read-out processing circuit 522 controls read-out of the demanded contents data based on the demanded attached information DMc on contents data which is accumulated in the band information WB or contents are recording equipment 521, performs frame rate adjustment, and supplies the contents data DCza after frame rate adjustment to the information correction circuit 523.

[0070]

For example, when the setting frame rate FRs the amount of data for one frame when the encoder 524 mentioned later performs coding processing was indicated to be by BDbit and frame rate information DMc-FRs is twice [n (n is positive number)] the criteria frame rate FRr, the amount of data BT transmitted by unit time amount serves as " $BT=BD \times n \times FRr+BH$." In addition, amount-of-data BH shows collectively the header information added when packet-izing contents data and transmitting them.

[0071]

Here, when amount-of-data (bandwidth) BA which was shown using the band information WB and which can be transmitted is not smaller than the amount of data BT, frame rate adjustment of contents data shall not be performed, it is being begun to read contents data from contents are recording equipment 521 one by one, and the information correction circuit 523 is supplied. Moreover, when bandwidth BA is smaller than the amount of data BT, frame rate adjustment is performed to the image data of contents data etc., and the amount of data is lessened so that neither an image nor voice may break off at the time of the streaming actuation reproduced while receiving transmission data. For example, the multiple "m" of the setting frame rate FRs to the criteria frame rate FRr is discriminated from the setting frame rate FRs shown using the attached information DMc, and the criteria frame rate FRr. Furthermore, it asks for the divisor of the identified multiple "m", the multiplication of the maximum and the criteria frame rate FRr of a divisor except "m" is carried out, and it considers as the setting frame rate after adjustment. That is, since the maximum of a divisor is "5" when it is "m= 10", frame rate adjustment set to "m= 5" is performed. This frame rate adjustment generates the contents data of a 5 times as many frame rate as this to the criteria frame rate FRr using every other frame, i.e., frame identification information DMc-BN, by reading the contents data of the subframe

number "0, 2, 3, 6, 8" whose number is even. Moreover, when it is " $m=9$ ", it adjusts to " $m=3$ ", and the contents data after frame rate adjustment are generated by reading the contents data of a subframe number "0, 3, 6" using every two frames, i.e., frame identification information DMC-BN. Moreover, when the amount of data BT after adjustment is larger than bandwidth BA, a frame rate is adjusted further. Thus, if the frame rate after adjustment is determined using the maximum of the divisor except " m ", the contents data after frame rate adjustment are easily generable only by culling out per frame using frame identification information DMC-BN, in case contents data are read.

[0072]

Then, the amount of data BT can be further lessened by performing inter-frame length so that it may be set to " $m=1/k$ " (k : natural number) when " $m=1$ " is larger than bandwidth BA as for the amount of data BT after adjustment. Moreover, when bandwidth BA changes, according to change of bandwidth BA, it carries out adjustable [of the frame rate].

[0073]

Moreover, to the voice data of contents data, sample infanticide is performed according to the frame rate adjustment to image data, and the voice data after frame rate adjustment is generated. For example, when image data are read every other frame, voice data is read every other sample. Moreover, when image

data are read every two frames, voice data is read every two samples and the voice data after frame rate adjustment is generated.

[0074]

When frame rate adjustment is performed by the read-out processing circuit 522, the information correction circuit 523 corrects the attached information DMza on the contents data DCza so that it may correspond to the frame rate after adjustment, and makes it the attached information DMz which shows a frame rate surely. Furthermore, the contents data DCz which connected this attached information DMz are supplied to an encoder 524. For example, when "m= 10" is adjusted to "m= 5", the correction which changes the setting frame rate FRs into "x5" from "x10" is made, and it changes into frame rate information DMz-FRs which shows that the setting frame rate FRs is "x5" about frame rate information DMza-FRs which shows that the setting frame rate FRs is "x10." Frame identification information DMza-BN is also changed with modification of the setting frame rate FRs. That is, it considers as frame identification information DMz-BN which changed the subframe number BN "0-9" for the subframe number BN "0-4." Furthermore, the attached information DMc is changed into the attached information DMz using frame rate information DMz-FRs and frame identification information DMz-BN after this modification.

[0075]

An encoder 524 encodes the image data DVz and voice data DAz of the supplied contents data DCz to the signal suitable for transmission, and generates coded data DZ. For example, it encodes to the signal which was suitable for streaming transmission using the coding method standardized as MPEG (Moving Picture Experts Group)4. The attached information DMz is made to connect with the coded data DZ obtained by this coding processing, and the transmission processing section 53 is supplied as transmission data DTz. Thus, it becomes possible to transmit contents data efficiently by performing coding processing.

[0076]

The transmission processing section 53 supplies the contents demand signal RQ which shows the contents data demanded to the read-out processing circuit 522, when the demand of contents data is made by the transmission signal TMrq supplied from the contents regenerative apparatus 70. Moreover, the transmission processing section 53 generates the band information WB about the band of a transmission line 60, and supplies it to the read-out processing circuit 522. Furthermore, the transmission processing section 53 supplies the transmission data DTz supplied from the encoder 524 based on the demand of contents data to the contents regenerative apparatus 70 which required contents data through the transmission line 60 as a transmission signal of a

predetermined protocol.

[0077]

The band information WB supplied to this read-out processing circuit 522 can constitute the transmission processing section 53 using network devices, such as a router, and the traffic information which can be acquired from the management information base (MIB:Management Information Base) which this network device has can be used for it as band information WB. Moreover, the packet for measurement can be transmitted to the contents regenerative apparatus 70, a band can be identified by measuring the response time amount from the contents regenerative apparatus 70 etc., and this discernment result can also be used as band information WB.

[0078]

Moreover, it is good also as what carries out adjustable [of the amount of data BT] according to bandwidth BA by it not only performing frame rate adjustment in the read-out processing circuit 522, but carrying out adjustable [of the data compression rate] with an encoder 524 based on the band information WB based on the band information WB. In this case, since control of the amount of data can be controlled still more finely, it becomes possible to lessen degradation of the quality of the image transmitted even if bandwidth BA becomes narrow, or voice. Furthermore, the frame rate after adjustment can be

set constant irrespective of the band information WB during the frame period when the condition that the setting frame rate FRs is equal continues, and it can also adjust the amount of data BT with an encoder 524. In this case, it can prevent being adjusted to the frame rate from which the contents part set as the desired frame rate differs according to bandwidth BA with image pick-up equipment 10 or edit equipment 30.

[0079]

Furthermore, when it is necessary to perform frame rate adjustment and to make a frame number fewer than the time of playback with recommendation reproduction speed in the range whose playback with recommendation reproduction speed is attained when recommendation reproduction speed is set as the attached information DMc, it is good also as what adjusts the amount of data BT with an encoder 524. In this case, even if the band of a transmission line 60 becomes narrow, contents are reproducible with recommendation reproduction speed.

[0080]

By the way, contents transmission processing of the above-mentioned contents transmission equipment 50 is realizable with software processing using a computer. A configuration in case this software processing performs contents transmission is shown in drawing 9 .

[0081]

The computer contains CPU (Central Processing Unit)551, as shown in drawing 9 , and the data accumulation section 554 and the input/output interface 555 which were constituted using the hard disk drive ROM552, RAM553, and whose memory capacity are large capacity through the bus 560 are connected to this CPU551. Furthermore, a signal input part 561, the communications department 562, and the record-medium drive 563 are connected to the input/output interface 555.

[0082]

CPU551 performs the program memorized by ROM552, RAM553, or the data accumulation section 554, and performs contents transmission processing. The data accumulation section 554 is made to memorize the contents data inputted into the signal input part 561 through an input/output interface 555 and a bus 560. Moreover, when the contents demand signal RQ is supplied through the communications department 562, CPU551 reads the demanded contents data from the contents data memorized by the data accumulation section 554, and it performs frame rate adjustment so that this read-out may be controlled and it may become contents data of the amount of data according to a transmission line 60. Furthermore, CPU551 performs coding suitable for transmission, and generates the transmission data DTz. This generated transmission data DTz is

outputted through the communications department 562.

[0083]

In addition, the program which performs contents transmission processing is good also as what reads and performs the program which ROM552 and the data accumulation section 554 are made to memorize beforehand, records the program of contents transmission processing on a record medium by the record-medium drive 563, or is recorded on the record medium. Furthermore, it is good also as what executes the program which should transmit or receive and received the program through the transmission line of a cable or wireless by the communications department 562 by computer.

[0084]

Drawing 10 is a flow chart which shows contents transmission processing actuation. CPU551 incorporates the contents data DC and makes the data accumulation section 554 memorize the contents data DC inputted into the signal input part 561 at a step ST 11. In addition, contents data are good also as what it is not restricted to the data supplied from edit equipment 30, and is memorized in the data accumulation section 554 by using as contents data the material data generated with image pick-up equipment 10.

[0085]

CPU551 distinguishes whether the demand of contents data was made at a step

ST 12. When the demand of contents data is not made here and the demand of return and contents data is made by the step ST 12 through the communications department 562, it progresses to a step ST 13.

[0086]

At a step ST 13, CPU551 reads the demanded attached information on contents data, and progresses to a step ST 14.

[0087]

CPU551 performs frame rate adjustment at a step ST 14 by controlling the contents data which detect the band of a transmission line and read it from the data accumulation section 554 according to the detected band using frame identification information.

[0088]

At a step ST 15, CPU551 corrects so that it may correspond with the frame rate which had the attached information DMza on the read contents data DCza adjusted, and let it be the attached information DMz. At a step ST 16, CPU551 performs coding processing according to a transmission line using the contents data DCz with which correction of attached information was made, and generates coded data DZ. Furthermore, using the attached information DMz after the generated coded data DZ and correction, the transmission data DTz are generated and it progresses to a step ST 17.

[0089]

CPU551 outputs the generated transmission data DTz from the communications department 562 towards the demand place of contents data at a step ST 17.

[0090]

Next, a contents regenerative apparatus is explained. Drawing 11 shows the configuration of the contents regenerative apparatus 70. The transmission signal TMz supplied from the contents transmission equipment 50 is supplied to the communication circuit 711 of the input section 71. The input section 71 incorporates contents data, and the communication circuit 711 of the input section 71 generates the transmission data DTz from the supplied transmission signal TMz, and it extracts coded data DZ and the attached information DMz from this transmission data DTz. Furthermore, a communication circuit 711 supplies the extracted attached information DMz to the information store circuit 712, and supplies coded data DZ to the data-hold circuit 713. Moreover, a communication circuit 711 generates a transmission signal TMrq based on the contents demand signal RQ from the playback control section 72 mentioned later, and supplies it to the contents transmission equipment 50.

[0091]

The information storage circuit 712 memorizes the supplied attached information DMz. Moreover, the data-hold circuit 713 memorizes the supplied coded data DZ.

[0092]

The user interface section 73 is connected to the playback control section 72. When the actuation signal PSp from the user interface section 73 is what requires contents data, the playback control section 72 is generating the contents demand signal RQ based on the actuation signal PSp, and supplying a communication circuit 711, and performs the transmission demand of contents data to the contents transmission equipment 50.

[0093]

Moreover, when the actuation signal PSp is what directs playback of contents data, the playback control section 72 supplies the read-out control signal CN to the data-hold circuit 713, reads the coded data DZ of the contents to which reproductive directions were performed from the data-hold circuit 713, and supplies it to the regeneration section 74. Furthermore, the playback control section 72 reads the attached information DMz corresponding to the read coded data DZ from the information store circuit 712. The image data DVs which display the information included in the attached information DMz, for example, image data in which refreshable speed range is shown based on the limit information included in the attached information DMz, When hour entries, such as a time code, are included in the attached information DMz, the image data in which the sum total time amount shown by this hour entry, the time amount of a

playback location, etc. are shown are generated, and the regeneration section 74 is supplied. Thereby, refreshable speed range, sum total time amount, the time amount of a playback location, etc. are displayed on the screen of the contents presentation equipment 80 which is a TV apparatus, a monitoring device, etc. Moreover, when speed-range information is not included in the attached information DMz, as above-mentioned edit equipment 30 was shown, refreshable speed range is set up. The set-up refreshable speed range is displayed on the screen of contents presentation equipment 80. When the actuation signal PSp is what carries out adjustable [of the reproduction speed FP of contents], the playback control section 72 generates the presentation control signal CP which controls actuation of the regeneration section 74 based on the attached information DMz, and supplies it to the regeneration section 74.

[0094]

Moreover, the playback control section 72 makes the full speed of the adjustable range of reproduction speed FP the full speed shown using the attached information DMz, when the refreshable full speed of contents is shown by the attached information DMz. Furthermore, when recommendation reproduction speed is shown by the attached information DMz and reproduction speed is not directed by the actuation signal PSp, the playback control section 72 generates the presentation control signal CP so that playback actuation may be performed

with this recommendation reproduction speed. In addition, using the attached information DMz, when the title and time amount length of contents are shown, the playback control section 72 displays such information on the screen of contents presentation equipment 80.

[0095]

The regeneration section 74 which performs adjustable-speed playback of contents performs decryption processing of the coded data DZ supplied from the data-hold circuit 713, and generates the image data DVz and voice data DAz of contents. The regeneration section 74 performs infanticide and repeat processing in which frame identification information DMz-BN was further used based on the presentation control signal CP to the image data DVz and voice data DAz which were generated, is generating the video signal Svz and sound signal Saz according to the reproduction speed FP equal to the reproduction speed FP or recommendation reproduction speed which the user's set up, and supplying contents presentation equipment 80, and performs contents presentation. Moreover, the regeneration section 74 generates the video signal Svz which displays the adjustable range of this reproduction speed FP on the screen of contents presentation equipment 80, when the image data DVs in which the adjustable range of reproduction speed FP is shown are supplied.

[0096]

In addition, when the coded data DZ consists of coded data in a frame, the regeneration section 74 is good also as what operates coded data DZ on a curtailed schedule per frame and reads it from the data-hold circuit 713 based on the presentation control signal CP. In this case, it is not necessary to decrypt the image data operated on a curtailed schedule, and decryption processing can be performed easily.

[0097]

Moreover, the record medium with which contents data are recorded may be used for the contents regenerative apparatus 70. In this case, it can process similarly by separating the attached information DMz and coded data DZ from the regenerative signal which reproduced the record medium and was acquired, making the information store circuit 712 memorize this attached information DMz, and making the data-hold circuit 713 memorize coded data DZ.

[0098]

By the way, contents regeneration of the above-mentioned contents regenerative apparatus 70 is also realizable by carrying out software processing by computer. A configuration in case this software processing performs contents playback is shown in drawing 12 .

[0099]

The computer contains CPU751, as shown in drawing 12 , and ROM752,

RAM753, the data accumulation section 754, and an input/output interface 755 are connected to this CPU751 through the bus 760. Furthermore, the communications department 761, the user interface section 762 and a signal output part 763, and the record-medium drive 764 are connected to the input/output interface 755.

[0100]

CPU751 performs the program memorized by ROM752, RAM753, or the data accumulation section 754, and performs contents transmission processing actuation based on the actuation signal PSp from the user interface section 762. Here, when the transmission data DTz are supplied to the communications department 761, the communications department 761 extracts coded data DZ and the attached information DMz. The data accumulation section 754 is made to memorize the coded data DZ and the attached information DMz which were extracted in this communications department 761. Moreover, CPU751 performs read-out and decryption processing of coded data DZ which are memorized by the data accumulation section 754 based on the actuation signal PSp from the user interface section 762, generates the image data DVz and voice data DAz, and supplies them to a signal output part 763. A signal output part 763 generates and outputs the video signal Svz and sound signal Saz according to contents presentation equipment 80 based on the image data DVz or voice data DAz.

[0101]

In addition, the program which performs contents regeneration is good also as what reads and performs the program which records the program of contents regeneration [**** / making ROM752 and the data accumulation section 754 memorize beforehand] by the record-medium drive 764 on a record medium, or is recorded on the record medium. Furthermore, it is good also as what executes the program which should transmit or receive and received the program through the transmission line of a cable or wireless by the communications department 761 by computer.

[0102]

Drawing 13 is a flow chart which shows contents regeneration actuation. When reproducing contents data, while displaying an image for CPU751 to constitute the GUI environment on contents presentation equipment 80, an actuation input is performed by performing actuation corresponding to this display image in the user interface section 762.

[0103]

Drawing 14 illustrates the display image of contents presentation equipment 80, and contents presentation equipment 80 displays the image for GUI. On the screen of contents presentation equipment 80 The image of contents The BYUWA section 801 and reproduction speed FP to display The control section

804 of operation for switching the rate adjustable console section 802 which is an interface for carrying out adjustable, the reproduction speed display 803 which displays reproduction speed FP, a mode of operation, sound volume, etc., the title display 805 which shows the title of contents, The time amount display 806 which displays the playback time amount and the current time amount of contents, and the playback position representation section 807 grade which shows a current playback location are prepared.

[0104]

CPU751 is the step ST 21 of drawing 13 , reads the attached information DMz on contents from the data accumulation section 754, and outputs the video signal Svz and sound signal Saz which were generated by contents presentation equipment 80 based on the attached information DMz through the input/output interface 755 from the signal output part 763. Thereby, the display according to the attached information DMz is performed by contents presentation equipment 80. For example, the time amount length of the title of contents or contents is displayed on the title display 805 or the time amount display 806. Moreover, based on speed-range information, the minimum rate and full speed are displayed on the rate adjustable console section 802.

[0105]

CPU751 identifies whether playback initiation actuation of contents was

performed based on the actuation signal PSp using the control section 804 of operation at a step ST 22. Here, when playback initiation actuation is not performed, CPU751 progresses to a step ST 23, when return and playback initiation actuation are performed to a step ST 22.

[0106]

CPU751 determines infanticide spacing of data and the number of repeats of data which are performed in case a video signal Svz and a sound signal Saz are generated from the image data DVz which decrypted the setup DZ of regeneration conditions, i.e., coded data, and were obtained according to reproduction speed FP and the setting frame rate FRs, or voice data DAz at a step ST 23.

[0107]

At a step ST 24, CPU751 reads and decrypts coded data DZ from the data accumulation section 754, generates the image data DVz and voice data DAz, and generates the video signal Svz and sound signal Saz a repeat deed of infanticide of data, and data, and for contents presentation using frame identification information DMz-BN based on the regeneration conditions determined at a step ST 23. CPU751 is supplying this generated video signal Svz and sound signal Saz to contents presentation equipment 80, and the playback image of the reproduction speed FP shown directly above the cursor

location (a thick wire shows) of the rate adjustable console section 802 is displayed on the BYUWA section 801 of contents presentation equipment 80. Moreover, the reproduction speed FP at this time is displayed on the reproduction speed display 803, and playback time amount and a playback location are displayed on the time amount display 806 or the playback position representation section 807. Moreover, contents presentation equipment 80 outputs the playback voice in the reproduction speed FP shown directly above the cursor location of the rate adjustable console section 802.

[0108]

It identifies whether at a step ST 25, the cursor location of the rate adjustable console section 802 was moved, and, as for CPU751, reproduction speed FP was changed. Here, CPU751 progresses to a step ST 26, while not identifying that a change of return and reproduction speed FP was made to a step ST 23 when it identified that a change of reproduction speed FP was made.

[0109]

It identifies whether CPU751 is termination of playback actuation at a step ST 26. Here, when actuation of suspending playback actuation is not performed, or when the playback location of contents is not a termination location, CPU751 returns to a step ST 25. Moreover, when halt actuation is performed, or when a playback location turns into a termination location, CPU751 ends gear change

playback actuation.

[0110]

Drawing 15 is a flow chart which shows the setting-operation of the regeneration conditions over an image. CPU751 is a step ST 31, identifies reproduction speed FP based on the cursor location of the rate adjustable console section 802, and progresses to a step ST 32. Here, the reproduction speed FP at the time of playback actuation initiation is set up by making the initial valve position of the cursor in the rate adjustable console section 802 into the location of 1X, using the criteria frame rate FRr as 1X. Moreover, when reproduction speed FP is recommended by edit equipment 30, CPU751 makes the location of this reproduction speed FP currently recommended the initial valve position of cursor, and sets up the reproduction speed FP currently recommended with the reproduction speed FP at the time of playback actuation initiation. Furthermore, when the cursor location is moved by the user, CPU751 makes a cursor location and a corresponding rate reproduction speed FP.

[0111]

At a step ST 32, CPU751 identifies the setting frame rate FRs based on frame rate information DMz-FRs contained in the attached information DMz, and progresses to a step ST 33. CPU751 computes the discernment value FD for determining regeneration conditions at a step ST 33 by carrying out the

multiplication of the setting frame rate FRs to reproduction speed FP.

[0112]

CPU751 determines regeneration conditions based on the discernment value FD at a step ST 34. Here, regeneration conditions are determined that CPU751 will thin out and output an image at intervals of the frame according to the discernment value FD when the discernment value FD does not include the value below decimal point or more by one. CPU751 operates an image on a curtailed schedule using frame identification information DMz-BN at intervals of the frame corresponding to the integral-value part of the discernment value FD when the discernment value FD included the value below decimal point or more by one, and determines that regeneration conditions will move the location of an image to the next initial value of the subframe number BN when the image of a frame number according to desired reproduction speed is obtained. When the discernment value FD is less than one, CPU751 determines that regeneration conditions will repeat and output the same image until it serves as a frame number according to desired reproduction speed. Thus, it can make it show the image of contents with desired reproduction speed correctly to process the above-mentioned step ST 24 based on the determined regeneration conditions.

[0113]

Drawing 16 shows the playback actuation in the case where the discernment

value FD does not include the value below decimal point or more by one.

Drawing 16 A shows the image based on the image data DVz when the setting frame rate FRs is made into 10X to the criteria frame rate FRr. Moreover, frame rate information DMz-FRs drawing 16 B indicates the setting frame rate FRs of a frame image to be, frame identification information DMz-BN drawing 16 C indicates the subframe number BN of a frame image to be, and drawing 16 D show the frame number AN absolutely, respectively.

[0114]

Here, when reproduction speed FP is made into **** (1/5), the discernment value FD is set to "10x(1/5) =2." For this reason, as shown in drawing 16 E - drawing 16 G, the playback image in **** (1/5) can be displayed on contents presentation equipment 80 by using the image data DVz every other frame using every "FD=2" frame eye and frame identification information DMz-BN, and generating a video signal Svz. In addition, frame identification information DMz-BN of the image with which drawing 16 E is displayed, frame identification information DMz-BN of the image with which frame number AN and drawing 16 F are displayed absolutely of the image with which drawing 16 F is displayed, and drawing 16 G show the frame image displayed with a video signal Svz.

[0115]

When it is 1 time the reproduction speed FP of this, the discernment value FD is

set to "10x1=10." For this reason, a 1X playback image can be displayed on contents presentation equipment 80 by using flying the image data DVz by nine frames using every "FD=10" frame eye and frame identification information DMz-BN, as shown in drawing 16 H - drawing 16 J, and generating a video signal Svz. In addition, frame identification information DMz-BN of the image with which drawing 16 H is displayed, and drawing 16 I show the frame image of the image displayed as which frame number AN and drawing 16 J are absolutely displayed with a video signal Svz.

[0116]

Moreover, when it is twice the reproduction speed FP of this, the discernment value FD is set to "10x2=20." For this reason, a 2X playback image can be displayed on contents presentation equipment 80 by using flying the image data DVz by 19 frames using every "FD=20" frame eye and frame identification information DMz-BN, as shown in drawing 16 K - drawing 16 M, and generating a video signal Svz. In addition, frame identification information DMz-BN of the image with which drawing 16 K is displayed, and drawing 16 L show the frame image of the image displayed as which frame number AN and drawing 16 M are absolutely displayed with a video signal Svz.

[0117]

Drawing 17 shows the playback actuation in the case where the discernment

value FD does not include the value below decimal point or more by one.

Drawing 17 A shows the frame image when the setting frame rate FRs is made into 7X to the criteria frame rate FRr. Moreover, frame rate information DMz-FRs drawing 17 B indicates the setting frame rate FRs of a frame image to be, frame identification information DMz-BN drawing 17 C indicates the subframe number BN of a frame image to be, and drawing 17 D show the frame number AN absolutely, respectively.

[0118]

Here, when reproduction speed FP is **** (1/3), the discernment value FD is set to " $7 \times (1/3) = 2.33 \dots$ " For this reason, as shown in drawing 17 E - drawing 17 G, according to the integral-value part of the discernment value FD, the image data DVz are used every other frame using every 2nd frame and frame identification information DMz-BN. Furthermore, since it is the frame number according to desired reproduction speed, i.e., (1/3), ****, when the image for three frames is outputted during the one-frame period of the criteria frame rate FRr, the location of the image data DVz used to the next initial value of the subframe number BN is moved. In this case, using the image data DVz of "0", "2", and "4", sequential generation of the video signal Svz is carried out, and the subframe number BN can display the playback image of **** (1/3) on contents presentation equipment 80. In addition, frame identification information DMz-BN of the image with which

drawing 17 E is displayed, and drawing 17 F show the frame image of the image displayed as which frame number AN and drawing 17 G are absolutely displayed with a video signal Svz.

[0119]

Drawing 18 shows the playback actuation in the case where the discernment value FD becomes less than one. Drawing 18 A shows the frame image when the setting frame rate FRs is made into **** (1/4) to the criteria frame rate FRr. Moreover, frame rate information DMz-FRs drawing 18 B indicates the setting frame rate FRs of a frame image to be, frame identification information DMz-BN drawing 18 C indicates the subframe number BN of a frame image to be, and drawing 18 D show the frame number AN absolutely, respectively.

[0120]

Here, when reproduction speed FP is made into 1X, the discernment value FD is set to " $x(1/4)1=1/4$." For this reason, as shown in drawing 18 E - drawing 18 G, a 1X playback image can be displayed on contents presentation equipment 80 by repeating 4 times, the frame number DVz, i.e., the image data, according to reproduction speed, using them for every frame, and generating a video signal Svz. In addition, frame identification information DMz-BN of the image with which drawing 18 E is displayed, and drawing 18 F show the frame image of the image displayed as which frame number AN and drawing 18 G are absolutely displayed

with a video signal Svz.

[0121]

When reproduction speed FP is 2X, the discernment value FD is set to " $x(1/4)^2=1/2$." For this reason, as shown in drawing 18 H - drawing 18 J, a 2X playback image can be displayed on contents presentation equipment 80 by repeating the image data DVz twice, using them for every frame, and generating a video signal Svz. In addition, frame identification information DMz-BN of the image with which drawing 18 H is displayed, and drawing 18 I show the frame image of the image displayed as which the frame number AN is absolutely indicated to be and drawing 18 J is displayed with a video signal Svz and which is displayed.

[0122]

When reproduction speed FP is 4X, the discernment value FD is set to " $x(1/4)^4=1$." For this reason, as shown in drawing 18 K - drawing 18 M, a 4X playback image can be displayed on contents presentation equipment 80 by using the image data DVz one by one for every frame, and generating a video signal Svz. In addition, frame identification information DMz-BN of the image with which drawing 18 K is displayed, and drawing 18 L show the frame image of the image displayed as which the frame number AN is absolutely indicated to be and drawing 18 M is displayed with a video signal Svz and which is displayed.

 [0123]

Thus, the image of desired reproduction speed can be easily displayed by reading the data of an image using frame identification information at intervals of read-out based on a recording rate and reproduction speed.

[0124]

Next, voice is explained. Drawing 19 is a flow chart which shows the setting-operation of the regeneration conditions over voice. About voice, when using voice data DAz per frame, relation of a sound will be lost by inter-frame and the discontinuity of a sound will be produced. For this reason, about voice, it regenerates per sample.

[0125]

CPU751 distinguishes reproduction speed like a step ST 31 at a step ST 41, and it progresses to a step ST 42. CPU751 reads the setting frame rate FRs like a step ST 32 at a step ST 42, and it progresses to a step ST 43. CPU751 computes the discernment value FD like a step ST 33 at a step ST 43, and it progresses to a step ST 44.

[0126]

CPU751 determines regeneration conditions based on the discernment value FD at a step ST 44. When the discernment value FD does not include the value below decimal point or more by one here, it is determined that regeneration

conditions will operate voice data on a curtailed schedule at intervals of the sample according to the discernment value FD. When the discernment value FD includes the value below decimal point or more by one, from the frame for a multiple of the setting frame rate FRs to the criteria frame rate FRr, voice data is operated on a curtailed schedule at intervals of the sample according to the integral-value part of the discernment value FD, and it is determined that regeneration conditions will read the voice data for reproduction speed. When the discernment value FD is less than one, it is determined that regeneration conditions will repeat and use voice data so that it may become a measurement size for the frame number according to desired reproduction speed. Thus, it can make it show the voice of contents with desired reproduction speed correctly to process the above-mentioned step ST 24 based on the determined regeneration conditions.

[0127]

Drawing 20 shows the voice playback actuation in the case where the discernment value FD does not include the value below decimal point or more by one. Frame rate information DMz-FRs, as for drawing 20 A, frame number AN and drawing 20 B indicate the setting frame rate FRs of a frame image to be absolutely, and drawing 20 C show frame identification information DMz-BN which shows the subframe number BN of a frame image, respectively.

[0128]

Here, when reproduction speed FP is made into **** (1/5), since the setting frame rate FRs is made into 10X to the criteria frame rate FRr, the discernment value FD is set to " $10 \times (1/5) = 2$." For this reason, 1X playback voice can be outputted from contents presentation equipment 80 by generating a sound signal Saz using voice data DAz every "FD=2" sample eye and every other sample. In addition, drawing 20 D shows the frame used for generation of a video signal Svz, and drawing 20 E shows the voice data used with a sound signal Saz, when voice data DAz is 14 samples / frame.

[0129]

Drawing 21 shows the voice playback actuation in the case where the discernment value FD includes the value below decimal point or more by one. Frame rate information DMz-FRs, as for drawing 21 A, frame number AN and drawing 21 B indicate the setting frame rate FRs of a frame image to be absolutely, and drawing 21 C show frame identification information DMz-BN which shows the subframe number BN of a frame image, respectively.

[0130]

Here, when reproduction speed FP is made into **** (1/3), since the setting frame rate FRs is made into 7X to the criteria frame rate FRr, the discernment value FD is set to " $7 \times (1/3) = 2.3 \dots$ " Moreover, when voice data DAz is 14

samples / frame, the measurement size of one frame in **** (1/3) is set to "14x3 / 7= 6." For this reason, while making voice data DAz output every 2 sample eye and every other sample according to the integral-value part of the discernment value FD, when the output of the voice data DAz of six samples which are parts for the measurement size of one frame is made, it moves to the head of the following frame and is made to make voice data DAz output every other sample. Thus, by making voice data DAz choose and output, the playback voice of **** (1/3) can be obtained. Moreover, when carrying out a voice output based on a sound signal Saz, the thing which performs filtering, then effect by infanticide of voice data DAz are lessened, and good playback voice can be outputted. Furthermore, since sample ***** is performed fixed and a measurement size is doubled according to the setting frame rate FRs or reproduction speed FP at the time of frame termination, the sound signal Saz according to reproduction speed can be outputted easily. In addition, drawing 21 C shows the frame used for generation of a video signal Svz, and drawing 21 D shows the voice data used with a sound signal Saz, when voice data DAz is 14 samples / frame.

[0131]

Moreover, when voice data DAz is operated on a curtailed schedule and a sound signal Saz generates, it is good also as what culls out so that spacing of the voice data used for generation of a sound signal Saz may serve as abbreviation

regularity so that spacing of voice data DAZ may become large and a playback sound may not serve as discontinuity. For example, when the setting frame rate FRs is made into KA time of the criteria frame rate FRr and reproduction speed FP is made into twice (1-/KB), the voice data for KB sample is picked out from the voice data DAZ of continuous KB sample by abbreviation regular intervals, and a sound signal Saz is generated based on this taken-out voice data. Although processing will become complicated compared with the case where it is shown in drawing 21 if it does in this way, the playback voice of still better tone quality can be outputted.

[0132]

the case where the discernment value FD is less than one -- not illustrating, either -- the voice data DAZ of desired reproduction speed is generable by repeating each voice data and using it one by one only several frame repeat minutes of an image.

[0133]

Thus, in a contents transmission side, transmission of the contents data DCz with which the attached information DMz containing the frame identification information which identifies the frame contained within frame rate information and a criteria frame period was connected with the main data in which an image and/or voice are shown is performed. Moreover, in a contents playback side,

adjustable [of the reproduction speed] is carried out using frame rate information and the attached information DMz containing frame identification information, and an image and/or audio data are reproduced. For this reason, it not only can view and listen to the image of predetermined reproduction speed etc. like a program, but it can view and listen to an image etc. with the reproduction speed which a user desires. For example, even if it will not wait until the image of slow playback supplies from a contents offer side like the conventional program if the setting frame rate FRs is made larger than the criteria frame rate FRr and contents, such as a sport relay broadcast, are generated, usually looking at by 1X, only a user's desired scene is slow and he can see it.

[0134]

Moreover, in a contents transmission side, since frame rate adjustment according to the band of a transmission line is performed using frame identification information, frame rate adjustment can be performed easily. Moreover, in a contents playback side, since data infanticide in a frame unit etc. can be easily performed by using frame identification information, it can carry out adjustable [of the reproduction speed of contents] easily.

[Availability on industry]

[0135]

As mentioned above, when transmitting an image content etc. and reproducing, it is useful, and this invention is suitable when controlling especially the frame rate at the time of playback.

[Brief Description of the Drawings]

[0136]

[Drawing 1] It is drawing showing the whole contents transmission-system configuration.

[Drawing 2] It is drawing showing the configuration of image pick-up equipment.

[Drawing 3] It is drawing showing other configurations of image pick-up equipment.

[Drawing 4] It is drawing showing other configurations of image pick-up equipment.

[Drawing 5] It is drawing showing the relation (the 1) of the attached information on image data.

[Drawing 6] It is drawing showing the relation between image data and attached information (the 2).

[Drawing 7] It is drawing showing the configuration of edit equipment.

[Drawing 8] It is drawing showing the configuration of contents transmission

equipment.

[Drawing 9] It is drawing showing a configuration in case software performs contents transmission.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows contents transmission processing actuation.

[Drawing 11] It is drawing showing the configuration of a contents regenerative apparatus.

[Drawing 12] It is drawing showing a configuration in case software performs contents playback.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows contents regeneration actuation.

[Drawing 14] It is drawing showing the display image of contents presentation equipment.

[Drawing 15] It is the flow chart which shows the setting-operation of the regeneration conditions over an image.

[Drawing 16] It is drawing showing image reconstruction actuation (the 1).

[Drawing 17] It is drawing showing image reconstruction actuation (the 2).

[Drawing 18] It is drawing showing image reconstruction actuation (the 3).

[Drawing 19] It is the flow chart which shows the setting-operation of the regeneration conditions over voice.

[Drawing 20] It is drawing showing voice playback actuation (the 1).

[Drawing 21] It is drawing showing voice playback actuation (the 2).

[Description of Notations]

[0137]

10 10a ... Image pick-up equipment, 12 ... 13 The image pick-up section, 17 ...
Signal-processing section, 14 18 ... A control section, 15 ... The output section,
16, 34, 73,762 ... User interface section, 20 ... An audio input unit, 30 ... Edit
equipment, 31 ... Material taking-in section, 32 ... The edit processing section,
33 ... An edit control section, 35 ... Edit output signal generation section, 40 ... An
edit image display device, 41 ... An edit audio output device, 50 ... Contents
transmission equipment, 51 ... The write-in processing section, 52 ... The
transmission data generation section, 53 ... Transmission processing section,
70 ... A contents regenerative apparatus, 71 ... The input section, 72 ... Playback
control section, 74 ... The regeneration section, 80 ... Contents presentation
equipment, 131 ... Camera processing circuit, 132 ... A speech processing circuit,
141,181 ... An image pick-up control circuit, 142,182 ... Timing generator, 171 ...
An effective-data sorting circuit, 183 ... Effective frame signal generation circuit,
311 ... An information detector, 312 ... Database creation processing circuit,
321 ... Data storage, 322 ... A write-in read-out processing circuit, 323 ... Signal
edit circuit, 351 ... An image output signal generation circuit, 352 ... Voice output
signal generation circuit, 521 ... Contents are recording equipment, 522 ... A

read-out processing circuit, 523 ... Information correction circuit, 524 [... The communications department, 711 / ... A communication circuit, 712 / ... An information store circuit, 713 / ... A data-hold circuit, 763 / ... Signal output part] ... An encoder, 554,754 ... The data accumulation section, 561 ... A signal input part, 562